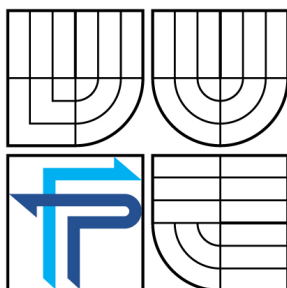




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ ÚSTAV FINANCÍ (ÚF)

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF FINANCES

KVANTIFIKACE EXTERNALIT V PODNIKU

THE QUANTIFICATION THE EXTERNALITES IN THE COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

JANA PŘIBYLOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JIŘÍ LUŇÁČEK, Ph.D., MBA

BRNO 2007

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV FINANCÍ (ÚF)

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF FINANCES

KVANTIFIKACE EXTERNALIT V PODNIKU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JANA PŘIBYLOVÁ

BRNO 2007

Vysoká škola: Vysoké učení technické v Brně

Akademický rok: 2006/2007

Fakulta: podnikatelská

Ústav: financí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jana Příbylová

6202R006 - Daňové poradenství

Ředitel ústavu v souladu se zákonem č. 111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů Vám zadává bakalářskou práci s názvem:

Kvantifikace externalit v podniku

The Quantification the Externalities in the Company

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

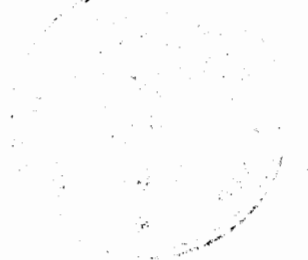
Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrhy řešení, přínos (efektivnost) návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury



Podle § 60 zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon) v platném znění, je tato práce "Školním dílem". Využití této práce se řídí právním režimem autorského zákona. Citace povoluje Fakulta podnikatelská Vysokého učení technického v Brně. Podmínkou externího využití této práce je uzavření "Licenční smlouvy" dle autorského zákona.

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah původní zprávy: cca 40 stran

Seznam odborné literatury:

VEBER, J. Environmentální management. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2002. 96 s. ISBN 80 245 0336 0

VANĚČEK, V.: Environmentální podnikové účetnictví. Ekonomické nástroje pro trvale udržitelný rozvoj České republiky, svazek 13. Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy, Praha 1996

KRÁL, B a kol.: Nákladové a manažerské účetnictví. Prospektrum s.r.o. Praha 1997. 1. vyd. 408 s. ISBN 80-7175-060-3

ŘÍHA, J.: Hodnocení vlivu investic na životní prostředí. ACADEMIA Praha 1995. s. 348

MOLDAN, B. a kol.: Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí. Karolinum Praha 1997. 307 s. ISBN 80-7184-434-9

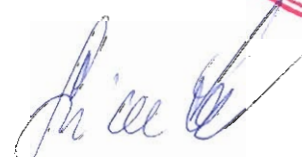
RITSCHELOVÁ, I. a kol.: Environmentální a ekonomické účetnictví Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy. Praha 2000. 199 s. ISBN 80-238-5318-X

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jiří Luňáček, Ph.D, MBA

Datum zahájení bakalářské práce: 31. října 2006

Datum odevzdání bakalářské práce: 31. května 2007




Ing. Pavel Svirák, Dr.
Ředitel ústavu


Doc. Ing. Miloš Koch, CSc.
Děkan

V Brně dne: 23. května 2007

LICENČNÍ SMLOUVA POSKYTOVANÁ K VÝKONU PRÁVA UŽÍT ŠKOLNÍ DÍLO

uzavřená mezi smluvními stranami:

1. Pan/paní

Jméno a příjmení: Jana Přibyllová

Bytem: Zabrána 62, Měřín 594 42

Narozen/a (datum a místo): 27.2.1978, Mostiště

(dále jen „autor“)

a

2. Vysoké učení technické v Brně

Fakulta podnikatelská

se sídlem Kolejní 2906/4, 612 00, Brno

jejímž jménem jedná na základě písemného pověření děkanem fakulty:

Ing. Pavel Svirák, Dr., ředitel Ústavu financí

(dále jen „nabyvatel“)

Čl. 1

Specifikace školního díla

1. Předmětem této smlouvy je vysokoškolská kvalifikační práce (VŠKP):

- ☐ disertační práce
 - ☐ diplomová práce
 - ☒ bakalářská práce
 - ☐ jiná práce, jejíž druh je specifikován jako
- (dále jen VŠKP nebo dílo)

Název VŠKP:	<u>Kvantifikace externalit v podniku</u>
Vedoucí/ školitel VŠKP:	<u>Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA</u>
Ústav:	<u>Ústav financí</u>
Datum obhajoby VŠKP:	<u>červen 2007</u>

VŠKP odevzdal autor nabyvateli v*:

- | | | |
|----------------------|---|-------------------|
| x tištěné formě | – | počet exemplářů 1 |
| x elektronické formě | – | počet exemplářů 1 |

* hodící se zaškrtněte

2. Autor prohlašuje, že vytvořil samostatnou vlastní tvůrčí činností dílo shora popsané a specifikované. Autor dále prohlašuje, že při zpracovávání díla se sám nedostal do rozporu s autorským zákonem a předpisy souvisejícími a že je dílo dílem původním.
3. Dílo je chráněno jako dílo dle autorského zákona v platném znění.
4. Autor potvrzuje, že listinná a elektronická verze díla je identická.

Článek 2

Udělení licenčního oprávnění

1. Autor touto smlouvou poskytuje nabyvateli oprávnění (licenci) k výkonu práva uvedené dílo nevýdělečně užít, archivovat a zpřístupnit ke studijním, výukovým a výzkumným účelům včetně pořizování výpisů, opisů a rozmnoženin.
2. Licence je poskytována celosvětově, pro celou dobu trvání autorských a majetkových práv k dílu.
3. Autor souhlasí se zveřejněním díla v databázi přístupné v mezinárodní síti
 - ☒ ihned po uzavření této smlouvy
 - ☐ 1 rok po uzavření této smlouvy
 - ☐ 3 roky po uzavření této smlouvy
 - ☐ 5 let po uzavření této smlouvy
 - ☐ 10 let po uzavření této smlouvy(z důvodu utajení v něm obsažených informací)
4. Nevýdělečné zveřejňování díla nabyvatelem v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění, nevyžaduje licenci a nabyvatel je k němu povinen a oprávněn ze zákona.

Článek 3

Závěrečná ustanovení

1. Smlouva je sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, přičemž po jednom vyhotovení obdrží autor a nabyvatel, další vyhotovení je vloženo do VŠKP.
2. Vztahy mezi smluvními stranami vzniklé a neupravené touto smlouvou se řídí autorským zákonem, občanským zákoníkem, vysokoškolským zákonem, zákonem o archivnictví, v platném znění a popř. dalšími právními předpisy.
3. Licenční smlouva byla uzavřena na základě svobodné a pravé vůle smluvních stran, s plným porozuměním jejímu textu i důsledkům, nikoliv v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek.
4. Licenční smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

V Brně dne:

.....
Nabyvatel

.....
Autor

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá externalitami - vedlejšími vlivy ekonomických rozhodnutí, resp. činností ekonomických subjektů, které nese někdo jiný než jejich původce. Práce popisuje časté druhy externalit, snaží se je kvantifikovat a navrhuje jejich řešení. Hledá možnosti podpory pozitivních a omezení vlivu negativních externalit na teoretické úrovni i na příkladu konkrétní firmy v kraji Vysočina.

The Bachelor thesis deals with externalities – costs or benefits from economic decisions and transactions, that parties, „external“ from the transactions, receive as a side-effect. The thesis concerns about common types of externalities, their evaluation and offers their solutions. It is looking for possibilities how to support the positive and reduce the negative influence of externalities. This happens on both – theoretical level and an example of a firm from the Vysočina region.

KLÍČOVÁ SLOVA

Externality

Externalities

Efektivnost

Efficiency

Mezní náklady

Marginal costs

Kvantifikace externalit

Quantification of externalities

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE MÉ PRÁCE

PŘIBYLOVÁ, J. *Kvantifikace externalit v podniku*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2006. 59 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci „Kvantifikace externalit v podniku“ vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v bibliografii.

V Brně dne 28.5. 2007

OBSAH

ÚVOD	7
1 TEORETICKÁ ČÁST	8
1.1 DEFINICE EXTERNALIT	8
1.1.1 <i>Pozitivní externality</i>	8
1.1.2 <i>Negativní externality</i>	9
1.2 EXTERNALITA JAKO SELHÁNÍ TRHU	9
1.3 ŘEŠENÍ EXTERNALIT	11
1.3.1 <i>Soukromé řešení externalit</i>	11
1.3.2 <i>Veřejné řešení externalit</i>	12
1.4 MAKROEKONOMICKÝ POHLED NA EXTERNALITY	15
1.4.1 <i>Efektivní úroveň externalit</i>	15
1.4.2 <i>Makroekonomické souvislosti ochrany životního prostředí</i>	17
1.4.3 <i>Závislost ekonomického růstu a dopadu ekonomické činnosti na životní prostředí</i>	17
1.5 MOŽNOSTI KVANTIFIKACE EXTERNALIT	18
1.5.1 <i>„Dose-response“ funkce</i>	19
1.5.2 <i>Metody kvantifikace externalit</i>	20
1.5.3 <i>Měření ochoty platit (WTP – willingness to pay)</i>	22
1.6 NORMA ISO 14000	23
1.7 EIA – POSUZOVÁNÍ VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	24
2 PRAKTICKÁ ČÁST	26
2.1 PŘEDSTAVENÍ FIRMY	26
2.2 EXTERNALITY ZPŮSOBENÉ FIRMOU	27
2.2.1 <i>Pozitivní externality</i>	27
2.2.1.1 <i>Snížení nezaměstnanosti v regionu</i>	27
2.2.1.2 <i>Zvýšení počtu obyvatel – zvýšení daňových příjmů města</i>	29
2.2.1.3 <i>Společenský život ve městě</i>	30
2.2.1.4 <i>Zlepšování dopravní infrastruktury města</i>	31
2.2.2 <i>Negativní externality</i>	31
2.2.2.1 <i>Znečištění ovzduší - zápach, prašnost</i>	31
2.2.2.2 <i>Dopravní zátěž</i>	34
2.2.2.3 <i>Náklady ze zdravotních rizik</i>	37
2.2.2.4 <i>Pokles cen nemovitostí</i>	38
2.2.2.5 <i>Poškození firem v okolí</i>	40
2.2.2.6 <i>Emise skleníkových plynů</i>	41
2.2.2.7 <i>Některé další externality</i>	43
2.3 KVANTIFIKACE EXTERNALIT ZPŮSOBENÝCH FIRMOU - SHRUTÍ	44
ZÁVĚR.....	46
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	48
SEZNAM PŘÍLOH	50

ÚVOD

Jako téma své bakalářské práce jsem si zvolila problematiku externalit, jejich kvantifikace a řešení. Jde o téma v dnešní době velice aktuální a pro společnost velmi důležité.

Každá ekonomická činnost je provozovaná za účelem dosažení zisku a maximalizace tržní hodnoty firmy. Při realizaci ekonomické činnosti působí firma vědomě či nevědomě na své okolí. Toto působení může být pozitivní i negativní. Pokud nemá toto působení – tzv. externalita ekonomický dopad i na ekonomický subjekt, který ji způsobuje, není často kritériem pro jeho rozhodování. Externalitami se začne zabývat až pod tlakem těch, na které externalita působí negativně. V případě pozitivních externalit může naopak dojít ze strany dotčených subjektů k ekonomické podpoře těchto činností.

Řešení externalit je závislé na rozhodnutí všech zúčastněných subjektů. V některých případech dospějí k řešení externalit samy zúčastněné subjekty vzájemným ekonomickým působením. Ne vždy ale může dojít k dohodě. Ne každý subjekt je dostatečně ekonomicky silný, aby se mohl sám externalitě bránit. V tom případě je nutný zásah státu, který má nástroje na to, aby podpořil pozitivní a omezil negativní externality. Cílem by měla být maximalizace užitku pro celou společnost a ne pouze pro jednotlivé subjekty.

Práce je rozdělena na dvě části. Úvodní část se zabývá externalitami v teoretické rovině – ekonomickou teorií, jejich druhy, nástroji pro jejich řešení a možnostmi kvantifikace.

Druhá část je jádrem práce. Věnuje se konkrétní firmě a zaměřuje se na externality, které jsou následkem jejího ekonomického rozhodování.

Ve své práci tyto externality nejen hodnotím a pokouším se o jejich kvantifikaci, ale navrhuji i konkrétní řešení, aby ekonomický dopad externalit byl co nejúnosnější. Řešení externalit je přínosné nejen pro okolí firmy, ale v konečném důsledku i pro firmu samotnou.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 DEFINICE EXTERNALIT

Externalita je druh tržní nedokonalosti, který podle ekonomické teorie vyžaduje zásah státu.

Definice externality podle Paula A. Samuelsona¹: „Externalita, neboli efekt přelévání nastává, když výroba nebo spotřeba způsobuje nedobrovolné náklady nebo přínosy jiným. Náklady nebo přínosy jsou přenášeny na jiné, aniž ti, kdo náklady způsobují, nebo ti, kdo přínosy získávají, za to platí.“

Externalitám se také někdy říká efekty přelévání, vnější efekty, kladné a záporné úspory nebo efekty sousedství.

Rozlišujeme několik druhů externalit. Některé externality přinášejí ostatním prospěch a označujeme je jako **pozitivní externality**, jiné sebou nesou škodlivé efekty a označujeme je jako **negativní externality**. Externality mohou existovat mezi spotřebiteli, mezi výrobcí či mezi spotřebiteli a výrobcí, přičemž vždy jde o vztah, který není postižen systémem cen. Trh tyto důsledky neumí ocenit a nedokáže je regulovat.

1.1.1 Pozitivní externality

Pozitivní externalita je externí prospěch, tedy užitek pro třetí osobu. Nejjednodušší příklad uváděný v každé učebnici je příklad včelaře. Včelař má náklady na pěstování včel. Výnos má z prodeje medu. Cena medu odráží pouze užitek, který získá spotřebitel konzumací medu. Ve skutečnosti užitek včelařské výroby je vyšší, neboť působí i na třetí osoby. To jsou například majitelé ovocných sadů v okruhu několika kilometrů, kterým včely zvyšují úrodu tím, že opylují jejich stromy. Sadaři se

¹ **Samuelson Paul Anthony**, *15.5.1915, americký ekonom. Zabývá se rozpracováním matematických nástrojů ekonomické analýzy v teorii lineárního programování, ekonomického růstu, chování spotřebitele a průmyslového cyklu. Autor učebnice Economics (Ekonomika), v níž se pokusil o syntézu neoklasické mikroekonomie a keynesiánské makroekonomie.

však transakce s prodejem medu neúčastní, jsou to třetí osoby, které užitečný efekt získávají zdarma jen jako vedlejší efekt včelařství. Kdyby cena plně odrážela náklady a užitky a včelař dostal zapláceno i za opylování stromů, vypadala by včelařská výroba jinak. Vysoký výnos by přilákal další včelaře a chov by mohl být rozšířen i při zvýšených nákladech. V tomto případě můžeme hovořit o selhání trhu v tom smyslu, že cena nedává správnou informaci a správné podněty k výrobě.

1.1.2 Negativní externality

Negativní externalitou rozumíme škodlivý efekt plynoucí z činnosti daného subjektu pro třetí osobu.

Nejznámějším příkladem **negativní externality** je znečištění životního prostředí. Není to jen emisemi do vzduchu, do vody, do půdy, ale také hlukem nebo předměty jako jsou skládky. Například elektrárna vyrábí elektřinu spalováním uhlí. Spalování uhlí produkuje emise, které elektrárna vypouští do ovzduší, a které poškozují lesy. Část lesů hyne a jejich majitelům tak vznikají škody. Náklady elektrárny jsou ale pouze náklady na nákup uhlí, na mzdy svých zaměstnanců, na pořízení a údržbu elektrárenských kapacit apod. Její provoz však vyvolává další náklady, například náklady na obnovení lesů. Tyto náklady však platí za elektrárnu majitelé lesů.

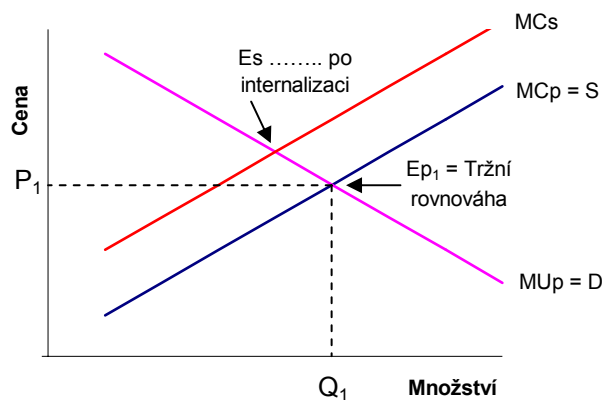
Známou negativní externalitou, která se dotýká nás všech, jsou výfukové plyny z automobilů. Ty vytvářejí smog, který musíme dýchat. Se vzrůstajícím prodejem automobilů pak roste i míra znečištění ovzduší a tím i počet lidí, kteří mají vlivem toho zdravotní potíže. Vláda se snaží řešit tento problém stanovením emisních limitů pro automobily nebo uvalením daně na benzín, aby tím omezila používání automobilů.

1.2 EXTERNALITA JAKO SELHÁNÍ TRHU

Selhání trhu v případě externalit spočívá v tom, že se vyrábí příliš mnoho statků způsobujících negativní externality a příliš málo statků způsobujících pozitivní externality. Příčina je jednoznačná – náklady nebo výnosy z externalit nezasahují přímo výrobce ani kupujícího, a ti je tak neberou v úvahu při svém rozhodování.

Pokud by byly externality součástí výrobních nákladů (internalizace externality), náklady by stouply (negativní externalita) a zboží by bylo vyrobeno a prodáno méně.

Obrázek č. 1: Příklad negativní externality

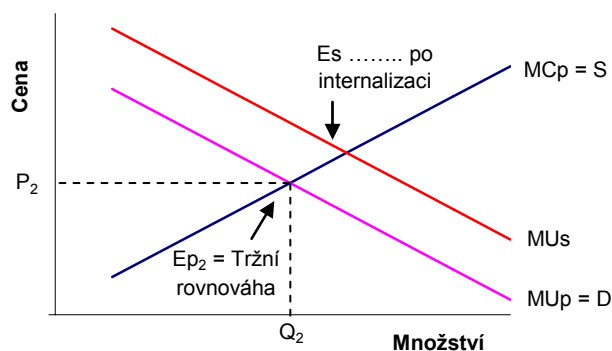


MC_P	Mezní náklady soukromé = tržní nabídka (S)
MC_S	Mezní náklady společenské
MU_P	Mezní užitek statku = tržní poptávka (D)

Tržní rovnováha vzniká v bodě E_{P1} při množství Q_{P1} a ceně P_{P1} . V bodě E_{P1} je však mezní užitek statku menší než společenské mezní náklady. Při internalizaci by došlo k nárůstu ceny a snížení vyráběného množství. Dostali bychom se do bodu E_{S1} .

Podobně to platí i pro pozitivní externality – ti, kteří z nich těží, za ně výrobci neplatí. Výrobce pak není motivován nabízet větší množství. Pokud by se internalizovaly, vzrostly by výrobci výnosy a vyrobené množství by stoupl.

Obrázek č. 2: Příklad pozitivní externality



MC_P	Mezní náklady soukromé = tržní nabídka (S)
MU_P	Mezní užitek statku soukromý = tržní poptávka (D)
MU_S	Mezní užitek statku společenský

Tržní rovnováha vzniká v bodě E_{P_2} při množství Q_{P_2} a ceně P_{P_2} . V bodě E_{P_2} je však mezní užitek statku vyšší, než mezní náklady výroby. Při internalizaci by došlo k nárůstu ceny a zvýšení vyráběného množství. Dostali bychom se do bodu E_{S_2} .

1.3 ŘEŠENÍ EXTERNALIT

Rozlišujeme dvě **řešení externalit**. Je to řešení veřejné a řešení soukromé.

1.3.1 Soukromé řešení externalit

Soukromé řešení spoléhá na samovolná působení trhů, která za jistých podmínek směřují k eliminaci externích dopadů automaticky. Nedosahuje-li externalita své efektivní míry, vzniká prostor pro výnosy ze vzájemného obchodu a tedy vzájemné dohody obou stran – strany, která externalitu tvoří, a strany, na kterou dopadá její pozitivní nebo negativní efekt.

Opět použijeme případu elektrárny a majitele lesa – představme si extrémní situaci, kdy neexistuje regulace míry znečištění. Mezní náklady majitele lesa, související se znečištěním, jsou velmi vysoké. Naopak předpokládejme, že mezní náklady elektrárny na zavedení základních opatření jsou nižší. Pokud by majitel lesa poskytl elektrárně prostředky na zavedení těchto opatření, snížilo by se poškození jeho lesa o vyšší částku, než kterou vydal. Situace by tedy směřovala k dohodě obou subjektů, která by mezi ně rozdělovala vzniklý výnos.

Vyjednáváním by bylo možné dosáhnout efektivní alokace zdrojů. Pokud jsou strany ochotny uzavřít dohodu, jsou externality internalizovány. Strana způsobující externalitu (v našem případě elektrárna) bude počítat s vlivem své činnosti na ostatní (v našem případě majitele lesa)

Internalizace externalit znamená buď dohodu mezi subjekty, nebo vytvoření takových ekonomických jednotek, které by byly natolik velké, aby se většina dopadů jejich činností projevila uvnitř jednotky. Internalizace externalit je jedním z důvodů, proč se některé firmy zabývají různými podnikatelskými aktivitami (např. včelař se stane zároveň i sadařem).

Názor, že při výskytu externalit se účastníci trhu mohou vždy spojit a společně se dohodnout na internalizaci, se v ekonomické literatuře označuje jako **Coaseho² teorém**.

Jedním ze způsobů soukromého řešení externalit jsou **morální zásady a společenské sankce**. Například při znečištění prostředí odpadky. Existují sice zákony bránící těmto činnostem, ale ty nejsou důsledně vynucovány. Většina lidí neodhazuje odpadky jenom proto, protože je to špatné. Jedno pravidlo zní: „Nečiň druhému to, co nechceš, aby on činil tobě.“ Tato morální zásada říká, abychom brali v úvahu vliv, který bude mít naše činnost na druhé, tj. abychom internalizovali externality.

Dalším soukromým řešením externalit je **charitativní činnost**. Například soukromé vysoké školy a univerzity dostávají dary od firem a nadací částečně i proto, že vzdělání má pozitivní externality pro společnost.

1.3.2 Veřejné řešení externalit

Přes možnost uzavření dohod a jiné způsoby soukromého řešení však často přetrvávají neefektivnosti v důsledku externalit. Vede k tomu několik příčin. Například:

- neschopnost dohodnout se na rozdělení výnosů vzniklých efektivnější alokací.
- transakční náklady vyjednávání - náklady, které nesou tyto strany v průběhu vyjednávání a poté uskutečňování dohody. Jsou to například náklady na právní zastoupení dotčených stran při uzavírání dohody nebo administrativa v souvislosti s uskutečňováním dohody.
- externalitou je poškozeno více subjektů, ne každý stejnou měrou. Dosažení efektivní dohody je těžší, protože koordinace tohoto počtu subjektů je nákladná. Původce externality stojí často v pozici monopolu.
- efekt „černého pasažéra“ – snížení znečištění by vedlo ke zlepšení situace každého postiženého v oblasti – nejenom těch, kteří se na dohodě podílí. Klesá tedy ochota jednotlivých postižených připojit se k dohodě.

² **Ronald Harry Coase** (1910 -) Britský ekonom, zabývá se myšlenkou, že společenského optima (pareto-optimální situace) lze dosáhnout bez státních zásahů: soukromým vyjednáváním

- nejasný právní rámec (neochota postižených platit původci externality, snaha o řešení soudní cestou).

Veřejné řešení spočívá ve vládní intervenci a nápravě trhu v případě, kdy strany nejsou schopny dosáhnout dohody. Existuje několik základních způsobů, jak může stát zakročit.

- Korekční daně

Vláda může napravit problém externalit tak, že použije při řešení problému externalit tržně orientované politiky, aby uvedla v soulad soukromé motivace se společenskou efektivností.

V zásadě jde o přiblížení soukromých nákladů spojených s produkcí či spotřebou komodit, se kterými je negativní nebo pozitivní externalita spojena, k nákladům společenským. Toho lze dosáhnout prostřednictvím korekčních daní, ukládáním pokut, zpoplatněním nebo naopak dotováním produkce a spotřeby. V této souvislosti se hovoří o tzv. **Pigouovských daních a dotacích**. Jsou to daně přijaté k odstranění efektu negativních externalit. Ty se tak nazývají po ekonomovi Arturu Pigouovi³, který byl jeden z prvních, kdo obhajoval jejich používání.

Pigouvskou daní máme na mysli jakýkoliv mechanismus, který zvýší náklady, a tím samozřejmě i cenu, spojené s činností jednotlivce nebo firmy. Může sem patřit tradičně chápána daň, ale i platba. V zájmu snížení úrovně znečištění je tedy možné zdanit produkovaní emisí, nebo odměňovat firmy za snížení jejich úrovně. Jako příklad Pigouovské daně je uváděna daň na uhlovodíková paliva a maziva nebo daň na tabákové výrobky. Je známo, že tento způsob řešení externality je nejméně vhodný.

³ **Arthur Cecil Pigou** (18. listopad 1877 - 7. březen 1959) byl anglický ekonom, žák a nástupce Alfreda Marshalla. V letech 1908 - 1943 byl profesorem politické ekonomie na univerzitě v Cambridge. Jeho hlavním přínosem je rozvoj ekonomie blahobytu. Poukazuje na nedostatek tržního systému, který sice optimálně alokuje zdroje, ale nemusí zajišťovat maximální blahobyt společnosti. Společenský blahobyt je nejčastěji definován jako součet blahobytu všech jedinců. Tento blahobyt se maximalizuje, pokud blahobyt jednoho nemůže být zvýšen, aniž by se zároveň snížil blahobyt druhého.

Jednotlivý producent totiž bude daní postižen, ať již je jím produkována úroveň znečištění vysoká či nízká. Bude tedy motivován maximálně k omezení množství produkce zdaněné komodity a ne k hledání nejúspornější cesty ke snižování úrovně znečištění. Skutečný důvod pro tyto spotřební daně není ani tak náprava externalit, ale jejich výnosnost a efektivnost. Pigouova daň vytváří cenu práva znečišťovat.

Ale i správně uložené Pigouovské daně, tj. **daně postihující přímo samotnou externalitu** (v případě znečišťování přímo vytvořené emise), jsou kritizovány v mnoha případech jako zbytečné a nepraktické. Schopnost vlády měřit rozsah externích nákladů a užitků je velmi omezená.

- **Normativní regulace**

Možností veřejného řešení externalit, hlavně negativních, jsou **zákazy**, které však většinou nejsou nejlepším řešením a mnohdy není ani prakticky možné externalitu zcela eliminovat. Efektivní je většinou její určité omezení. V praxi je to například zákaz řízení motorového vozidla po požití alkoholu nebo drog, nebo zákaz používání freonů.

Dalším vedle zákazů jsou **příkazová řešení**. Každému subjektu je jednoduše stanoveno, kolik externalit může vyprodukovat

V případě **státní regulace** jsou subjektům prostřednictvím právních norem nařízeny různé povinnosti vedoucí k omezení externalit. Například povinnost vybudovat čističku, mít v autě katalyzátor, nebo prohlásit určitou oblast za chráněnou.

- **Podpůrné mechanismy**

Jednorázová finanční podpora - je vhodná hlavně tam, kde jde o to pokrýt jednorázové investiční náklady. Týká se pozitivních externalit.

Vlastní činnost – prostřednictvím státních podniků či jiných organizací může vláda nahrazovat soukromé producenty a sama tytéž činnosti vykonávat efektivněji. Tento princip je v České republice nejpoužívanější v případě řešení mnoha pozitivních externalit, kdy stát ve vlastních příspěvkových organizacích poskytuje řadu služeb s pozitivními externalitami. Zde je mnohdy obtížné stanovit, nakolik je toto řešení

účinné. Nemáme totiž většinou možnost zjistit, jak velkou ztrátou produkce platíme za netržní, veřejné poskytování těchto služeb.

- Obchodovatelné licence

Obchodovatelné licence (povolení) využívají tržního principu.

Příkladem obchodování emisních povolení může být tzv. **Kjótský protokol**, který byl přijat v listopadu 1997. Tento protokol určuje každému státu, o kolik musí v období let 2008 – 2012 snížit své emise oxidu uhličitého, metanu, oxidu dusného, fluorovaných uhlovodíků a hexafluoridu síry. V případě, že nějaký stát (potažmo i jednotlivé firmy) nejenže splní limity protokolu, ale navíc bude mít ještě rezervu, může takto uspořené emise prodat jinému státu, který by tak rovněž dosáhl nebo se přiblížil vlastnímu limitu.

1.4 MAKROEKONOMICKÝ POHLED NA EXTERNALITY

1.4.1 Efektivní úroveň externalit

Efektivní úroveň externality ukáží na příkladu kvality životního prostředí. Makroekonomicky optimální kvalita životního prostředí je taková, kdy dochází k minimální ekologické zátěži ekonomiky, to je tam, kde součet škod ze znehodnocování životního prostředí a nákladů na zamezení je minimální.

Někteří se často mylně domnívají, že bychom nikdy neměli dovolit žádné firmě i jednotlivci, aby působili negativní externality, které dopadají na jiné. Například, že podniku by se nemělo dovolit znečišťovat vzduch či vodu. Je však takové řešení efektivní? Opět využijeme výše uvedeného příkladu elektrárny a majitele lesa. Uvažujme dva extrémní případy.

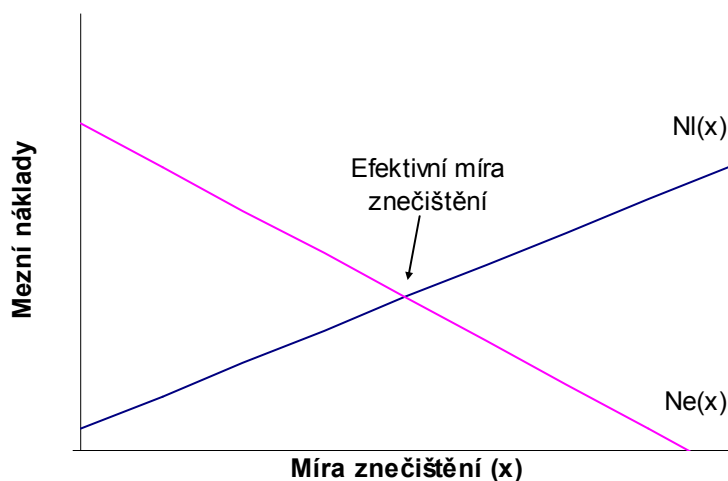
a) Neexistuje žádná regulace míry znečištění pro elektrárnu – elektrárna nemá žádné náklady spojené s ochranou životního prostředí $N_e(\mathbf{x}) = 0$. Náklady majitele lesa jsou však v tomto případě velmi vysoké $N_l(\mathbf{x}) = \max$. Znečištění životního prostředí elektrárnou je neefektivně vysoké, vliv na majitele lesa se nebere v úvahu.

b) *Existuje restrikce, elektrárna vůbec nesmí znečistit prostředí* – majitel lesa nemá žádné náklady spojené s ochranou životního prostředí $N_I(x) = 0$. Náklady elektrárny na zamezení znečištění jsou však extrémně vysoké $N_e(x) = \max$. Náklady elektrárny se neberou v úvahu. nulové znečištění také není efektivní.

Veličina x udává úroveň znečištění. Společensky efektivní situace nastává tehdy, jsou li rovny mezní náklady majitele lesa plynoucí ze znečištění mezním nákladům elektrárny na zamezení znečištění:

$$N_e(x) = N_I(x) \quad ^4$$

**Obrázek č. 3: Efektivní úroveň externality
(efektivní míra znečištění)**



⁴ Platí za předpokladu, že znečištění nezpůsobuje škody i dalším subjektům.

1.4.2 Makroekonomické souvislosti ochrany životního prostředí

Při rozhodování v oblasti ekologické politiky je třeba brát v úvahu její národohospodářské dopady. Tyto dopady spolu bývají vzájemně propojeny.

Dopady na ekonomický růst – ekologické restrikce a daně mohou vést k brždění ekonomického růstu a poklesu produkce. Naopak však mohou ekologická opatření a s tím spojené inovace ekonomický růst povzbudit.

Dopady na nezaměstnanost – s ekologickým útlumem výroby zanikají pracovní příležitosti a v postižených regionech roste nezaměstnanost (např. útlum těžby uhlí). Ekologické investice, jak je výše uvedeno, však mohou mít i opačný efekt.

Dopady na zahraniční obchod – s trendem ochrany životního prostředí vznikají nové trhy a možnosti exportu. Dochází tak ke změně struktury mezinárodního obchodu. Dochází například k přesunu výrob zatěžujících životní prostředí do zemí s nižšími nároky.

Vlivy na inflaci – ekologická opatření na jedné straně zvyšují náklady na výrobu a tedy i ceny. Naopak jindy, zejména v dlouhodobějším horizontu, mohou ekologická opatření znamenat úsporu nákladů.

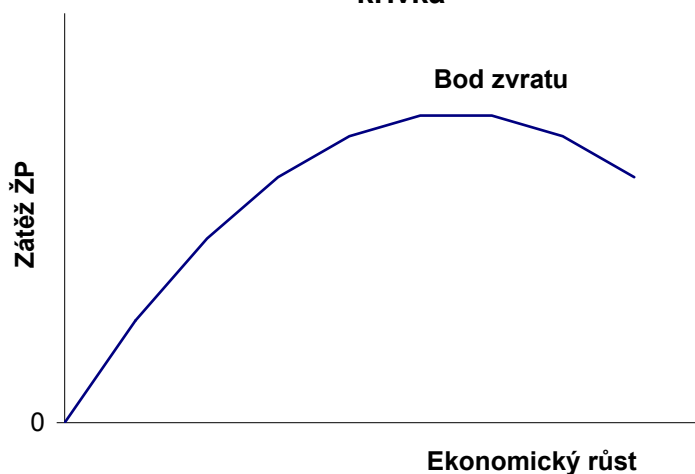
Dopady na výši veřejných příjmů a výdajů – ekologické daně a dotace mají dopady na veřejné rozpočty.

1.4.3 Závislost ekonomického růstu a dopadu ekonomické činnosti na životní prostředí

Závislost může být popsána environmentální Kuznetsovovou křivkou.[15] Závislost není monotónní. Ovlivňují to tři základní efekty:

- **Efekt úrovně („scale effect“)** – za jinak nezměněných okolností je vztah mezi zátěží životního prostředí a ekonomickým růstem lineární
- **Efekt intenzity („intensity / technique effect“)** – změna používaných technologií vede ke změně zátěže životního prostředí při dané úrovni produkce
- **Efekt struktury („structure / composition effect“)** – změna struktury národního hospodářství může být (ne)příznivá k životnímu prostředí

Obrázek č. 4: Environmentální Kuznetsovova křivka



Při vyšším ekonomickém růstu začnou převažovat efekty intenzity a struktury a životní prostředí již není tolik zatěžováno. V zemích s vyšším indexem lidských práv je bod zvratu umístěn více doleva, nerovnoměrnost v rozložení bohatství posunuje bod zvratu doprava.

Výše uvedená teorie se týká národního hospodářství jako celku. Může však být vztaženo i na konkrétní výrobní společnost. Vyspělejší státy s vysokým ekonomickým růstem mohou podporovat pouze takové podnikání, které životní prostředí nepoškozuje (strukturní efekt). V později uvedeném konkrétním případě se však přesvědčíme, že rozhodování není až tak jednoduché a jednoznačné. Kromě hlediska znečištění životního prostředí jsou brány v potaz i mnohá další kritéria, která svou významností hledisko čistého životního prostředí často převyšují.

Jednotlivá firma může těžit z vyspělosti celého hospodářství a využívat nové moderní technologie.

1.5 MOŽNOSTI KVANTIFIKACE EXTERNALIT

Analýza nákladů a výnosů externalit je velmi obtížným úkolem. Za externality dotčené subjekty neplatí, nelze tedy snadno odvodit cenu. Jde o oceňování statků, které nemají tržní hodnotu.

Celková hodnota statku se skládá z několika složek, které subjekty při svém hodnocení zohledňují, i když si to nemusí uvědomovat.

- **Užitná hodnota** – jaký užitek přináší daný statek přímo danému subjektu (člověk se sám rekreuje v lese, kterému hrozí poničení exhalacemi).
- **Hodnota zachování svobody volby** – subjekt v současnosti užitek ze statku nemá, nevylučuje však užitek v budoucnu (člověk sice sám do daného lesa nechodí, chce si však zachovat možnost sem v budoucnu chodit).
- **Hodnota odkazu jiným** – subjekt sám užitek ze statku nemá, dává mu však určitou hodnotu s ohledem na druhé subjekty (člověk chce zachovat les pro jiné občany, pro své potomky).
- **Existenční hodnota** – vyjadřuje například ochotu platit za záchranu přírody jako takové. Ocenění existenční hodnoty je nejobtížnější.

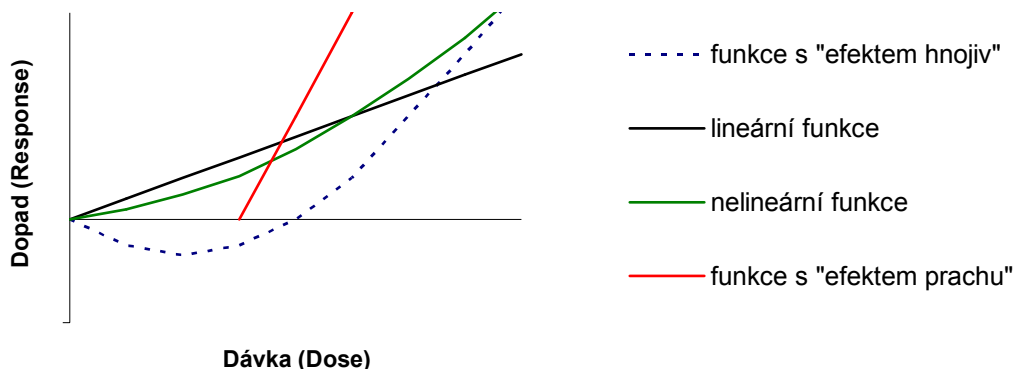
1.5.1 „Dose-response“ funkce

Předpokladem pro kvantifikaci externality je nalezení „dose-response“ funkce.

Nalezení Dose-response funkce spočívá v následujících krocích:

- 1) **Určení zdroje externality** – místa kde externalita vzniká, a co je její příčinou.
- 2) **Určení rozptylu** – tj. určení okruhu externalitou dotčených subjektů (v případě znečištění ovzduší může jít o všechny subjekty nacházející se v oblasti dopadu nebo zvýšené koncentrace emisí).
- 3) **Určení vlastní funkce Dávka-odpověď** (Dose-response funkce) – různé zjištění dopadů externality. Ty mohou být při různé úrovni zatížení externalitou různé. Dose-response funkce může mít různý průběh:

Obrázek č. 5: Dose - response funkce



Funkce s „efektem hnojiv“ – dopad externality v menší míře je vnímán pozitivně, pokud je však dávka větší, externalita se stává negativní.

Lineární funkce – dopad externality (ať už pozitivní nebo i negativní) je přímo úměrný dávce.

Nelineární funkce – dopad externality se s rostoucí dávkou více než proporcionálně zvyšuje nebo snižuje.

Funkce s „efektem prachu“ – subjekt danou externalitu do určité míry nevnímá, ale pokud je tato míra překročena, začne mu vadit.

- 4) Posledním obtížným krokem je pak **ocenění dopadů externality** v peněžních jednotkách.

1.5.2 Metody kvantifikace externalit

Existuje několik metod, jak externality ocenit. Můžeme je rozdělit do tří základních skupin:

- Metody využívající přímých trhů
- Metody využívající zástupných trhů
- Metody využívající netržních hodnocení

Metody využívající přímých trhů

Tyto metody využívají kvantifikaci konkrétních ztrát nebo přínosů měřitelnými veličinami a jejich ekonomického ohodnocení. Příkladem může být les, který byl poničen exhalacemi – majitel si může škodu vyčíslit jako rozdíl mezi cenou, kterou by utržil za neponičené dřevo a cenou, kterou dostává za dřevo kazové. Zohlednit touto metodou může i nižší přírůstky a výtěžnost v poničeném lese.

Do této metody obecně spadá i vyčíslení nákladů na odstranění následků externality. (Například náklady na vybudování protihlukové stěny u rušné komunikace pro zmírnění hluku).

Metody využívající zástupných trhů

Vezměme si jako příklad negativní externalitu nárůstu dopravní zátěže u rušné komunikace. Pro ocenění využijeme zástupný trh – v našem případě to může být trh nemovitostí. Nákladem externality nárůstu dopravy je pak snížená cena nemovitostí v dané oblasti.

Jiným příkladem může být ocenění rekreační funkce lesa jako souhrnnou částku, kterou turisté za dané období utratí v rekreačních zařízeních, které se u tohoto lesa nachází.

Tato metoda se používá i při oceňování lidského zdraví – nehodnotí se zdraví jako takové, ale ekonomické dopady jeho poškození – např. náklady na léčbu nemocných nebo náklady na preventivní péči.

Metody využívající netržních hodnocení

Jde zejména o metody ochoty platit za určitý statek (resp. metodu ochoty přijmout platbu za ztrátu určitého statku) Těto metodě je věnována následující kapitola.

V praxi je třeba výše uvedené metody kombinovat a porovnávat různé výsledky získané různými metodami. Současné využití více metod je nutné zejména tam, kde dotčený statek plní více různých funkcí (les, jako zdroj dřeva / les jak místo pro rekreaci / les jako zásobárna vody, ...).

1.5.3 Měření ochoty platit (WTP – willingness to pay)

Ochotu platit zjistíme nejčastěji pomocí dotazování. Jde o to konstruovat potenciální situace a vytvořit hypotetický trh:

„představte si, že byste trpěli nemocí s popsáním průběhem...“

„představte si, že byste mohli omezit znečištění na polovinu...“

Otázka pak zní :

„Jak vysoký obnos byste byl ochoten zaplatit, abyste se po celý příští rok nemoci s takovým průběhem vyhnul?“

„Jakou cenou byste byl ochoten přispět, aby se omezilo znečištění způsobené továrnou X na polovinu?“

Na dotazníky se však také nedá vždy spolehnout. Externality ovlivňují v praxi velké množství subjektů – některé záporně, některé kladně. Je velmi těžké ocenit celkový přínos nebo náklad. Ti, u kterých převažují pozitivní vlivy, mají motivaci nadhodnocovat přínosy. Ti, kteří jsou externalitou dotčení negativně, budou naopak nadhodnocovat náklady. Navíc dotazovaní nemají žádnou motivaci mluvit pravdu. Důležitá je věrohodnost hypotetické situace a také množství informací, na jejichž základě se dotazovaní rozhodují.

Ochota platit závisí na mnoha faktorech:

- | | |
|-----------------------|---|
| - věk | - environmentální vědomí |
| - pohlaví | - vnímání aktuálnosti problému |
| - vzdělání | - index reálného a vnímaného rizika |
| - příjem | - vlastní zkušenost s popsánými obtížemi |
| - region | - zkušenost blízkých s popsánými obtížemi |
| - vyznání | |
| - politická orientace | |

Pro kvantifikaci dopadu externality je důležitý i **mechanismus platby**. Např.:

- daní na přijetí opatření
- platbou za určitý úkon (např. lékařské ošetření)
- dobrovolným příspěvkem (mění se podle očekávaného počtu přispěvatelů)

Ocenění touto metodou je tedy vždy pouze hrubým odhadem.

1.6 NORMA ISO 14000

Normy řady ISO 14000 kodifikují pravidla systému řízení zaměřeného na ochranu životního prostředí (EMS – Environmental management systém). Zavedení normy probíhá prostřednictvím akreditované certifikační organizace.

Co musí udělat firma:

- 1) Přijmout politiku ochrany životního prostředí v souladu s požadavky normy a interně a externě ji komunikovat
- 2) Provést zhodnocení chování podniku v požadovaných environmentálních kritériích:
 - definování struktury firmy a odpovědností v oblasti životního prostředí
 - uskutečnění výcviku a budování povědomí a způsobilosti v oblasti ochrany životního prostředí u zaměstnanců
 - ochrana životního prostředí musí být součástí interní komunikace (intranet, porady...) a externí komunikace (médiá...)
 - dokumentovat systém ekologického managementu (interní normy, směrnice, pokyny)
 - vypracování dokumentovaných postupů pro řízení jednotlivých součástí provozu (zejména těch, které představují rizika pro životní prostředí)
 - připravenost pro případ havárie (prevence, havarijní plány, simulační tréninky...)
- 3) Stanovit environmentální cíle a realizovat program na jejich splnění
- 4) Provést environmentální audit zavedeného systému

- 5) Vypracovat environmentální prohlášení a nechat je ověřit akreditovaným ověřovatelem

Co zavedení normy přinese firmě?

- posílení společenského povědomí o dobrém vztahu firmy k ochraně životního prostředí, zlepšení vztahů s veřejností, argumenty proti tvrzením ekologických organizací,
- redukce provozních nákladů, úspor energií, surovin a dalších zdrojů,
- snížení rizika nehod ovlivňujících stav životního prostředí, za které podnik nese odpovědnost,
- marketingový tah – větší zájem spotřebitelů o ekologicky šetrné výrobky,
- motivace zaměstnanců, omezení negativních dopadů na zdraví zaměstnanců,
- úspora na pokutách a jiných sankcích spojených s poškozováním životního prostředí,
- redukce nákladů na pojištění,
- splnění kritérií pro investování, snazšího obstarávání kapitálu, poskytování úvěrů, případně udělování státních zakázek,
- zvýšená důvěra orgánů státní správy,
- atd.

1.7 EIA – POSUZOVÁNÍ VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Posuzování vlivů na životní prostředí se v současné době provádí **procesem EIA** (posuzování záměrů) a **procesem SEA** (posuzování koncepcí). Posuzování je upraveno zákonem č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a vyhláškou MŽP⁵ č. 457/2001 Sb., o odborné způsobilosti a o úpravě některých dalších otázek souvisejících s posuzováním vlivů na životní prostředí.

EIA = (environmental impact assesment)

⁵ Ministerstvo životního prostředí

V rámci procesu posuzování vlivů na životní prostředí jsou u záměrů uvedených v zákoně určovány a hodnoceny předpokládané vlivy na veřejné zdraví a na životní prostředí, zahrnující vlivy na živočichy, rostliny, ekosystémy, půdu, horninové prostředí, vodu, ovzduší, klima, krajinu, přírodní zdroje, hmotný majetek, kulturní památky a na jejich vzájemné působení a souvislosti.

V rámci procesu EIA se vytvářejí návrhy opatření k předcházení, vyloučení, snížení, zmírnění nepříznivých vlivů na životní prostředí, popř. opatření ke zvýšení vlivů příznivých.

Výsledkem procesu EIA je shrnutí a hodnocení všech vlivů záměru, které slouží jako odborný podklad pro správní orgány vydávající následná povolení. Jde zejména o územní rozhodnutí a další povolení v souvislosti s ochranou životního prostředí (těžba nerostů, vodní hospodářství, odpady atd.).

Bez ukončeného posouzení vlivů nemohou úřady danému průmyslovému záměru vydat žádná další povolení. Proces EIA musí proběhnout před vydáním jakýchkoliv rozhodnutí, nejčastěji ještě před zahájením správních řízení.

Proces EIA nepodléhá správnímu řádu, proti jeho výsledku se proto nelze odvolat ani jej nechat přezkoumat soudem. Stanovisko má navíc pouze doporučující charakter (není závazné). Ačkoliv ve většině případů správní úřady stanovisko při následných povolenacích řízeních (územní, stavební atd.) respektují, nemusí tomu tak být vždy.

2 PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 PŘEDSTAVENÍ FIRMY

Firma Kronospan je největším výrobcem dřevotřískových desek v České republice. Je lokalizována na severním předměstí Jihlavy. Dřevařská výroba byla založena na území stávajícího závodu již v roce 1957 – pila Juliuse Šindlera. Největší česká linka na výrobu dřevotřískových desek byla v tehdejších Jihlavských dřevařských závodech instalována v roce 1978. V roce 1994 vstoupila do Jihlavských dřevařských závodů firma Kronospan. V současné době je firma organizačně rozdělena na dvě samostatné společnosti – Kronospan ČR, s.r.o. a Kronospan OSB s.r.o.

Obrázek č. 6: Pohled na firmu Kronospan



Zdroj: Internetové stránky organizace Arnika

Došlo k výrazným investicím do technologií a do rozšíření výroby. Na základě investiční pobídky byl v roce 2005 rozšířen provoz o výrobu tzv. OSB desek. Investice činila 2,6 mld. Kč. Bylo dosaženo roční výroby dřevotřískových desek $850\,000\text{ m}^3$ s možností laminace 40 mil. m^2 a výroby postformingu (dekory a struktury imitující dřevo, kámen nebo jiné vzory). Výrobky vznikají téměř výhradně z domácích surovin a jsou vyváženy do celé Evropy. Zákazníky jsou zejména výrobci nábytku.

Základní údaje o firmě (30.9.2005)⁶

- Základní kapitál: 623 mil. Kč
- Aktiva celkem: 6 050 mil. Kč
- Obrat 8 529 mil. Kč
- Hospodářský výsledek 913 mil. Kč
- Počet zaměstnanců 508 (Osobní náklady 214 mil. Kč)⁷
- Investice – technologie sušárny 1 214 mil. Kč, lis na dřevotřísku 1 140 mil. Kč, ostatní stroje 1 114 mil. Kč, 1 850 mil. Kč Kronospan OSB
- Nehmotný majetek: software 14,5 mil. Kč, **povolenky na emise skleníkových plynů 13,8 mil. Kč**

2.2 EXTERNALITY ZPŮSOBENÉ FIRMOU

V následujících podkapitolách se budu věnovat jednotlivým externalitám, které firma způsobuje. V rámci podkapitoly externalitu popisuji, navrhuji možná řešení a navrhuji vždy možnosti její kvantifikace.

Při kvantifikaci externalit jsem mimo jiné využila dotazníku, který je uveden v Příloze č. 4 a jeho výsledky v Příloze č. 5 (metoda zjištění ochoty platit).

Souhrnné kvantifikaci externalit je potom věnována následující kapitola 2.3.

2.2.1 Pozitivní externality**2.2.1.1 Snížení nezaměstnanosti v regionu**

Významnou roli hraje Kronospan v podpoře zaměstnanosti. Firma samotná zaměstnává přes 600 zaměstnanců. Dřevní surovinu odebírá od více než 600 dodavatelů z celé České republiky. Expedice výrobků a dovoz dřevní suroviny na sebe váže stovky pracovních příležitostí, stejně tak jako trvalé investiční aktivity společnosti (výstavba nových hal a instalace technologií).

⁶ Zdroj: Výroční zpráva firmy Kronospan k 30.9.2005 (Kronospan ČR, spol. s r.o., Kronospan OSB, spol. s r.o.)

⁷ Dle interních zdrojů je aktuální stav 636 zaměstnanců.

- **Možnosti kvantifikace:**

1) Příjmy a ušetřené výdaje státu

V níže uvedeném výpočtu vyčísluji úspory státu na vyplácení podpory v nezaměstnanosti a dodatečné příjmy státu odváděné z mezd zaměstnanců. Předpokládám, že kvalifikovaní pracovníci najdou snadno práci - v regionu je jich nedostatek a ostatní firmy mají problémy s jejich hledáním. Nezaměstnaní by za tohoto předpokladu při neexistenci firmy zůstali pouze nekvalifikovaní pracovníci.

Současný počet pracovníků firmy Kronospan	636
<i>Z toho nekvalifikovaní pracovníci⁸</i>	191
Průměrná výše státní podpory v nezaměstnanosti 2006 ⁹	4 316 Kč
Průměrná mzda 2006 ⁹	19 009 Kč
Odvody sociálního a zdravotního pojištění ¹⁰	9 033 Kč
Daň z příjmu ze závislé činnosti ¹¹	1 870 Kč
Odvody ze mzdy celkem	10 903 Kč
Příjmy a ušetřené výdaje státu = 191 x (4316+10903) x 12 =	34,9 mil. Kč

Tento výpočet zohledňuje pouze přímé zaměstnance firmy, sama firma udává, že u dodavatelů pracuje další pětinasobek tohoto počtu zaměstnanců, to lze však těžko ověřit. Nejsou zohledněny další faktory, jako například dodatečné výnosy z daně z přidané hodnoty. Výpočet také nezohledňuje další efekty nižší nezaměstnanosti – efektu vyšších daňových příjmů města, rozvoje společenského života ve městě a efektu zlepšování infrastruktury se věnuji v následujících kapitolách.

2) Dodatečné příjmy občanů

Tyto dodatečné příjmy vyjádřím jako rozdíl podpory v nezaměstnanosti a průměrné čisté mzdy, kterou pracovníci vydělávají.

⁸ Zdroj: Interní informace firmy

⁹ Zdroj: Český statistický úřad : <http://www.czso.cz/>

¹⁰ Platba zaměstnance i zaměstnavatele dle zákona č. 48/1997 Sb. o veřejném zdravotním pojištění a zákona č. 589/1992 Sb. O pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti

¹¹ Dle zákona č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů

Průměrná výše státní podpory v nezaměstnanosti 2006	4 316 Kč
Průměrná čistá mzda ¹²	14 760 Kč
Rozdíl v příjmech občanů (nekvalifikovaná část zaměstnanců)	10 444 Kč
Celkové dodatečné příjmy občanů = 191 x 12 x 10 444 Kč =	19,9 mil. Kč

Při hodnocení faktoru nezaměstnanosti nelze zapomenout i na jeho politický význam. Nízká nezaměstnanost znamená vyšší spokojenost občanů a pro rozhodování politiků je významným kritériem.

2.2.1.2 Zvýšení počtu obyvatel – zvýšení daňových příjmů města

Firma Kronospan zaměstnává přes šest set občanů města a jeho okolí a patří mezi největší zaměstnavatele v kraji Vysočina. Zaměstnanost regionu je jedním z nejvýznamnějších faktorů pro případné stěhování obyvatel. Regiony s vysokou nezaměstnaností zaznamenávají úbytky obyvatel, zatímco do regionů, kde je dostatek pracovních příležitostí, se lidé spíše přistěhovávají.

- **Možnosti kvantifikace:**

Město Jihlava se momentálně potýká s problémem, že počet jeho obyvatel kolísá kolem 50 tisíc. Dle zákona o rozpočtovém určení daní je právě 50 tisíc obyvatel jednou z hranic, která určuje výši příjmů města z daňových výnosů. Jediný obyvatel pod touto hranicí znamená pro město ztrátu na daňových příjmech ve výši asi 25,3 milionů korun [27]. Počet 50 tisíc obyvatel je zároveň hranicí pro dosažení na prostředky z některých fondů EU.

V prosinci 2005 platilo město za přehlášení trvalého pobytu do Jihlavy premii 3000 Kč na jednoho přihlášeného občana. V roce 2007 byla dále vyplacena obcím v okolí Jihlavy (které byly tímto krokem města naopak postiženy) kompenzace v celkové výši 1,76 milionů korun za „přetažené“ obyvatele [27].

Náklady města spojené s touto problematikou tak v minulém roce dosáhly částku převyšující **2 mil. Kč**, letos se může situace opakovat. Rozhodujících tedy může

¹² Výpočet stejnou metodikou jako ve variantě daňových příjmů státu

být právě několik zaměstnanců Kronospanu, kteří díky tomu mají trvalé bydliště v Jihlavě. Ocenění přínosu firmy Kronospan je velmi obtížné. Téma souvisí i s následující externalitou zlepšení společenského života ve městě – vyšší daňové příjmy umožňují vyšší investice do rozvoje města.

2.2.1.3 Společenský život ve městě

Pracovní příležitosti tvořené firmou Kronospan i jinými investory ztraktivňují bydlení ve městě. Roste počet nejen stálých obyvatel města, ale především těch, kteří zde bydlí přechodně, včetně mnoha zahraniční pracovníků na manažerských pozicích. Roste poptávka a následně i nabídka po společenských akcích (divadelní představení, plesy, kino, charitativní akce atd.) Zvýšený zájem umožňuje vyšší návratnost investic do městských ale i soukromých zařízení, jako jsou bazény, sportoviště, restaurace, hotely. S rostoucí koupěschopností obyvatelstva se zároveň i zkvalitňuje prodejní síť.

- **Možnosti kvantifikace:**

Obyvatelstvo nemusí za zábavou a nákupy dojíždět do větších měst (Praha, Brno). Ušetří tak nejen dopravní náklady a svůj čas, ale mohou se také častěji bavit.

Uvažujme, že se průměrný občan Jihlavy vydává za velkými nákupy a zábavou jednou za dva měsíce a každou druhou jízdu (do Brna nebo Prahy) ušetří díky vybavenosti města Jihlavy. Uvažujme dále že dopravní náklady na jednu cestu jsou 100 Kč (cca 100 km v obsazeném autě):

100 Kč na dopravu x 3 uspořené jízdy ročně = 300 Kč

Pro 50 tisíc obyvatel Jihlavy: 300 x 50 tis. = **cca 15 mil. Kč.**

- **Možnosti řešení:**

Větší zapojení firmy Kronospan a jiných velkých firem do školství – podpora a spoluúčast na zřízení odborných učilišť a poboček zejména technických univerzit. Tento krok by nejen pomohl dalšímu rozvoji města, ale i zúčastněným firmám, které již dnes mají v regionu problémy s hledáním kvalifikované pracovní síly.

2.2.1.4 Zlepšování dopravní infrastruktury města

Stavba dopravní infrastruktury, na kterou tlačí rozvoj průmyslu ve městě, pomáhá následně nejen průmyslovým podnikům, ale všem občanům města – znamená například rychlejší dopravu do zaměstnání, za nákupy atd.

- **Možnosti kvantifikace:**

Budeme-li uvažovat, že každý desátý pracující občan Jihlavy pracuje na jejím opačném konci než bydlí a jezdí do práce autem. Pokud získá rychlejším cestováním po městě 5 minut denně a hodinu volného času si cení na 50Kč, byl by odhad následující:
 $5 \text{ minut} \times 250 \text{ pracovních dní} \times 50 \text{ Kč/60} \times 35\,000/10 \text{ občanů v produktivním věku} = 3,6 \text{ mil. Kč.}$

2.2.2 Negativní externality

2.2.2.1 Znečištění ovzduší - zápach, prašnost

Při příjezdu do Jihlavy si nemůžete nevšimnout neustálého kouře, který vychází z komínů firmy. Hlavní znečišťující látky z výroby dřevotřísky jsou tuhé částice (prach), oxid siřičitý, oxidy dusíku, oxid siřičitý a formaldehyd. Tyto emise navíc doprovází nepříjemný zápach. **Tomu odpovídají opakované stížnosti obyvatel Jihlavy na prašnost a zápach.**

- **Možnosti řešení:**

Poplatky za znečišťování ovzduší (existující) – Zákon 86/2002 Sb. ze dne 14. února 2002 o ochraně ovzduší ukládá zdrojům znečištění povinnost platit poplatek za hlavní

zpoplatněné znečišťující látky. Výši poplatků stanovuje Krajský úřad na základě sazeb daných přílohou zákona. Platí se zálohově podle emisí loňského roku.

Tabulka č. 1: Vlastní výpočet poplatků firmy Kronospan za znečišťování ovzduší

	Emise t/rok* t/rok	Sazba** Kč/t/rok	Celkový poplatek*** tis. Kč/rok
Polétavý prach	141,0	3 000	423
Oxidy dusíku	396,0	800	317
Nemethanové těkavé organické sloučeniny	402,0	2 000	804
Formaldehyd	18,7	2 000	37
Anorganické sloučeniny chloru	22,2	10 000	222
		Σ	1803

* zdroj: Integrovaný registr znečištění - www.irz.cz (Příloha č. 2)

** sazba dle Zákona o ochraně ovzduší

*** vlastní orientační výpočty dle metodiky Krajského úřadu

Stanovení zákonných povinností a sankcí za jejich nesplnění

Na základě platné české legislativy na ochranu ovzduší (zákon 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší, nařízení vlády č. 353/2002 Sb.) jsou stanoveny emisní limity pro zdroje znečištění ovzduší. Firma Kronospan není při používání současných technologií schopna tyto emisní limity dodržet. Po dohodě s Krajským úřadem kraje Vysočina, odborem životního prostředí v roce 2003 se firma zavázala, že tyto státem dané emisní limity splní nejpozději do konce roku 2008. Byla dohodnuta investice ke snížení emisí na sušárně dřevních třísek, která je nejvýznamnějším zdrojem emisí znečišťujících látek do ovzduší. Celkový podíl sušárny dřevních třísek Schenkman&Piel na emisích ze zdrojů firmy Kronospan představuje přibližně 80 – 90 % emisí tuhých znečišťujících látek, emisích oxidů dusíku a oxidu uhelnatého. Pokud firma nesplní v dohodnuté době emisní limity, hrozí jí pokuta do výše **10 mil. Kč**. Pokud by se situace do 1 roku opakovala, hrozí firmě pokuta ve výši až **20 mil. Kč**. Nejvyšší sankcí je pak možnost **omezení nebo zastavení provozu**.

Pokuty České inspekce životního prostředí (ČIŽP) [16]

ČIŽP udělila firmě Kronospan několik pokut. Avšak díky tomu, že Krajský úřad schválil podniku plán snižování emisí, **Kronospan patrně pokuty nezaplatí** a emisní limity bude muset plnit až v roce 2009. O tomto rozhodnutí Krajského úřadu se dodnes vedou spory, zda bylo zákonné.

V roce 2004 byla udělena pokuta ve výši **750 tisíc Kč** za překročení emisního limitu pro pachové látky (výroba DTD desek – sušárna třísek). Rozhodnutím ministra životního prostředí byla tato pokuta v roce 2005 zrušena pro objektivní nesplnitelnost zákonného emisního limitu. V roce 2005 byla firmě uložena další pokuta ve výši **900 tisíc Kč** za překročení emisního limitu tuhých znečišťujících látek (opět na sušárně třísek). Firma se odvolala a dosud nebylo rozhodnuto.

Poslední pokuta ve výši **250 tisíc Kč** byla uložena za provoz skládky pilin, která obtěžuje obyvatelstvo sekundární prašností. Ani opatření ve formě zkrápění skládky nebylo účinné. Firma se i v tomto případě odvolala s ohledem na rozhodnutí Krajského úřadu.

Investice pro ochranu přírody

Firma Kronospan udává, že do ochrany životního prostředí investuje ročně asi 8 mil. Kč. V současné době uvádí do provozu investici na snížení emisí znečišťujících látek ze sušárny dřevních třísek Schenkmann&Piel s použitím technologie UTWS a suchého elektrofiltru [24] v celkové hodnotě 220 mil. Kč.

Cílem investice je snížení emisí tuhých znečišťujících látek na úroveň zákonného limitu 50 mg/m³ a dále redukce emisí organických látek o asi 80 % a snížení zápachu. Tím, že dojde i k celkové redukci odpadních plynů asi o 30 %, dojde i k redukci emisí oxidu uhelnatého a oxidů dusíku.

Investice je doplněna o stavbu nového kotle na spalování biomasy, který je šetrnější k přírodě, než kotel současný.

V důsledku změny fyzikálních parametrů sušícího média dojde ke snížení energetické náročnosti sušení, a může tak mírně narůst průchodnost sušárny pro dřevní třísky ze 75 000 kg dřevních třísek za hodinu až na 80 000 kg suchých třísek za hodinu, tedy navýšení kapacity přibližně o 7 %. Pokles emisí dále znamená snížení výše

uvedeného poplatku za znečišťování ovzduší. Investice tedy pro firmu neznamená pouze náklady ale i částečný ekonomický přínos.

Efektivní využití odpadního materiálu

Firma produkuje až 120 tun odpadní biomasy (tj. zbytkové dřevo z přípravy výroby dřevotřískových a OSB desek). Palivo je vhodné pro využití výroby tepla ve vlastním areálu firmy. Společnost se již v minulosti snažila uplatnit nabízené palivo na trhu, a to i při jeho nulové nabídkové ceně. V dopravně přijatelné oblasti (tj. do 80 km od firmy) se ale nenachází žádná firma, která by ho v daném objemu mohla využít. Navíc je pro spalování nutný speciálně navrhnutý kotel.

Zajímavé by bylo zvážení využití produkovaného tepla nejen pro areál závodu, ale i pro okolní zástavbu.

• Možnosti kvantifikace:

Vzhledem k tomu, že kvantifikaci zdravotních rizik a kvantifikaci poklesu cen nemovitostí v souvislosti se znečištěním ovzduší je věnována zvláštní kapitola, budu se v této části zabývat kvantifikací nákladů prašnosti a zápachu jako prvku znepříjemňujícího život obyvatelům města. Nejvhodnější metodou se nabízí ochota platit za zamezení prašnosti a zápachu.

Na otázku „Kolik byste byli ochotni zaplatit za odstranění nepříjemného zápachu?“ odpověděli občané v průměru 17 Kč za měsíc. Na otázku „Kolik byste byli ochotni zaplatit za odstranění prašnosti způsobené firmou?“ odpověděli občané v průměru 13 Kč za měsíc.

Při 50 tisících obyvatel tak celková částka činí $30 \times 12 \times 50\,000 = 17,7 \text{ mil. Kč}$ ročně.

2.2.2.2 Dopravní zátěž

Areál společnosti Kronospan je připojen na dálniční přivaděč k dálnici D1 po komunikaci Pávovská a Sokolovská, což minimalizuje dopady dopravy na obytné území města. Situační umístění areálu je znázorněno na obrázku v příloze č. 1. Z tohoto

pohledu je poloha závodu a celé průmyslové zóny dobře zvolena. Situace však přesto není optimální:

- Komunikace Pávovská a Sokolovská, kde probíhá většina kamionové dopravy jsou částečně lemovány obytnou zónou, která je tak výrazně znehodnocována.
- Velká část kamionové dopravy vstupů (zejména surového dřeva) probíhá z jižního směru. Chybějící napojení dálničního přivaděče na nedokončený obchvat města znamená, že veškerá doprava z tohoto směru probíhá přes širší centrum města.
- Velkou dopravní zátěž znamená doprava zaměstnanců do práce a zpět. Příjezdní městské komunikace jsou přetížené zejména v době střídání pracovních směn.
- Pozitivní je, že velká část surového dřeva i hotových výrobků je přepravována vlakem. Areál firmy přímo sousedí s vlakovým nádražím, na kterém firma vytváří 97% obratu nákladní dopravy.¹³

• **Možnosti řešení:**

- částečně je již realizováno připojení průmyslové zóny novou komunikací na dálniční přivaděč v její severní části. Toto ulehčí stávajícím komunikacím v městské části Bedřichov. Tuto komunikaci budou využívat zejména řidiči jedoucí z nebo na dálnici D1.
- Dobudování městského obchvatu – jak dojíždějící zaměstnanci, tak i kamiony dopravující suroviny z jižních směru, by nejezdili přes obytné centrum města.
- Účinným opatřením pro omezení osobní dopravy by bylo zvýšit frekvence autobusových spojů k hlavnímu vchodu. Toto opatření by přimělo k cestě hromadnou dopravou nejen zaměstnance Kronospanu, ale i ostatních firem průmyslové zóny.
- Zkvalitnění povrchu některých komunikací ve městě (kostky) tak, aby se snížila hlučnost hlavně v nočních hodinách.

¹³ Zdroj: Interní informace firmy

- **Možnosti kvantifikace:**

- 1) **Náklady na řešení dopravní situace** = náklady na dopravní stavby (připojení průmyslové zóny k přivaděči D1 (**178 mil. Kč**) [25], dobudování obchvatu města (**727 mil. Kč**) [22] po ulici Žižkova + podobná spíše vyšší částka na napojení na ulici Znojemskou), zkvalitnění silničního povrchu na příjezdních komunikacích .

Opatření však nejsou budována jen kvůli firmě Kronospan, ale i kvůli jiným firmám průmyslové zóny a kvůli tranzitní dopravě. Firmě Kronospan tedy můžeme přisoudit pouze část vynaložených nákladů. Tu odhadneme podílem firmy na nákladní dopravě. Dle údajů ŘSD ČR¹⁴ projede přes město Jihlavu denně mezi 3 až 4 tisíci nákladních aut denně [22]. Podíl nákladních automobilů dodavatelů a odběratelů firmy Kronospan je kolem 300 denně¹⁵, předpokládáme, že polovina z nich projíždí přes město – tedy asi 3,8 %. Ve stejném poměru můžeme firmě přiřadit i náklady na stavby.

(178 mil. Kč + 727 mil. Kč) x 3,8 % = 34 mil. Kč jednorázová investice

(Uvažujeme pouze již realizované stavby se zveřejněným rozpočtem)

Pokud by stavby sloužily 50 let, byla by **roční částka 0,7 mil. Kč**. Nesmíme však zapomínat, že tyto stavby externalitu pouze zmírňují, nikoliv řeší! Pro vyřešení by byla zapotřebí mnohem vyšší částka.

- 2) **Ochota občanů platit za snížení dopravní zátěže**

Na dotaz z dotazníku „Kolik byste byli ochotni maximálně měsíčně zaplatit pro omezení zátěže způsobení firmou?“ odpovídají občané průměrnou hodnotou 8 Kč měsíčně. Pokud bychom tuto částku vynásobili počtem obyvatel Jihlavy – 50 000, dojdeme k celkové částce **4,8 mil. Kč ročně**.

- 3) **Znehodnocení ceny nemovitostí v dopravou postižených ulicích**

Nárůst dopravy přispívá k poklesu cen nemovitostí v postižené lokalitě, kterými se zabývá ve zvláštní kapitole

¹⁴ Ředitelství silnic a dálnic České republiky

¹⁵ Zdroj: Interní informace firmy – průjezdy vrátnicí

2.2.2.3 Náklady ze zdravotních rizik

Hlavními znečišťujícími látkami, které firma Kronospan produkuje jsou **tuhé částice (prach), oxid siřičitý, oxidy dusíku, oxid siřičitý a formaldehyd**. Zdravotní problémy, které tyto látky způsobují jsou popsány v příloze č. 3. Za nejrizikovější je považován karcinogenní formaldehyd.

- **Možnosti kvantifikace:**

Jak však ohodnotit náklady těchto zdravotních rizik? Nutné je provést kroky popsané v kapitole 1.5.1:

- 1) **Identifikace rizika**
- 2) **Zasažená populace (rozptyl)**
- 3) **Určení dose-response funkce**
- 4) **Ocenění**

Krok č. 1 jsme již provedli identifikací znečišťujících látek a jejich možného vlivu na zdraví člověka. Emise firmy jsou průběžně měřeny.

Krok č. 2 je již obtížnější – z průběžných měření emisí víme, jaké látky vystupují z komínů firmy. Imise a tedy spad těchto látek je však v současnosti v Jihlavě měřen pouze na dvou stanicích ČHMÚ¹⁶. Nelze tedy změřit imisní zátěž obyvatel jednotlivých městských částí. Krajský úřad spolu s Krajskou hygienickou stanicí zahajují v letošním roce studii „**Vyhodnocení stavu ovzduší průmyslové zóny Hruškové Dvory – Bedřichov**“¹⁷. Součástí studie by mělo být zbudování více stanic měřících imise v průmyslové zóně. Ty by tak byly schopny analyzovat zátěž obyvatelstva v jednotlivých místech a zároveň identifikovat podíl jednotlivých znečišťovatelů. Projekt by měl být realizován v roce 2008.

Pokud bychom stanovili zdravotní zátěž a odhadli procentní nárůsty rizika vzniku určitých chorob, stále zůstává problémem, jak tato rizika peněženě ocenit.

Nabízí se dva způsoby:

¹⁶ Český hydrometeorologický ústav

¹⁷ Informace RNDr. Jiřího Kose z Krajské hygienické stanice Jihlava

- 1) Měření ochoty platit za omezení rizika chorob
- 2) Ocenění nákladů na léčbu pacientů s danou chorobou

Jako příklad uvádím citaci, ve které se k nákladům léčby rakoviny vyjadřuje předseda české onkologické společnosti Jiří Vorlíček:

V českém Národním onkologickém registru je od roku 1976 zaneseno na 1,2 mil.ionu pacientů s rakovinou, z nichž 360 tisíc žije. Podle odhadu správců registru v roce 2000, kdy daly zdravotní pojišťovny na veškerou péči 116 mil.iard korun, bylo na zajištění standardní onkologické diagnostiky, léčby a prevence 198 tisíc pacientů vynaloženo 12 mil.iard. Odhady za další léta nejsou možné, protože zákon o ochraně dat znemožnil sběr části údajů. Při trvalém růstu případů stoupají podle předpokladu náklady na standardní léčbu každý rok přinejmenším o půl miliardy.

V prvním stadiu, kdy stačí operace, se cena léčby pohybuje v desítkách tisíc korun, ve druhém stadiu, kdy je kromě operace nutná kombinovaná léčba ozařováním a chemoterapií, jsou to řádově statisíce až miliony. Třetí a čtvrté stadium již vždy přesahují milionové částky“, uvedl Vorlíček.

*Zdroj: ČTK: VZP bude jednat s onkology o penězích na léčení, Jiří Vorlíček, předseda České onkologické společnosti.
http://www.tyden.cz/rubriky/domaci/vzp-bude-jednat-s-onkology-o-penezich-na-leceni_4156.html*

Pokud známe, kolik stojí léčba jednotlivých chorob, jak určit počet pacientů, příčinou jejichž onemocnění je právě dotčená firma?

Jako přípustný způsob kvantifikace zdravotních rizik pak zůstává **ochota občanů platit za omezení těchto rizik**. Na otázku „Kolik byste byli ochotni zaplatit za odstranění alespoň nejvíce škodlivých plynů z hlediska zdraví?“ odpověděli občané v průměru 26 Kč za měsíc – tj. při 50 tisících obyvatel **15,7 mil. Kč** ročně. Platit nechce 32 % lidí, většina by byla ochotna platit mezi 20 - 50 Kč měsíčně.

2.2.2.4 Pokles cen nemovitostí

Jako následek negativních externalit firmy – zejména zápachu, prašnosti, dopravy a zdravotních rizik klesá zájem o nemovitosti v blízkém okolí firmy. Zasažená

oblast je znázorněna v příloze č.1 – nejbližší okolí do 1 km, širší okolí do 2 km. Vzdálenější oblasti jsou již zasaženy méně často – zejména podle směru větru.

Nejpostiženější je původní zástavba v těsném sousedství firmy – v okruhu do 1 km – zejména v severní části této oblasti – týká se asi 100 rodinných domů. Velká část tohoto území je v ochranné zóně firmy Kronospan a platí zde stavební uzávěra, což ceny nemovitostí ještě více poškozuje.

Na jih od firmy (do 1km) se nachází novější obytná zóna Bedřichov, která již není v přímém dohledu firmy a nacházejí se zde rodinné domy, vilky a několik panelových domů. Podobná zástavba pokračuje i dále na jih (okruh do 2 km).

• Možnosti kvantifikace:

1) Měření ochoty platit – odpovědi na otázku : “O kolik by dům/byt v těsné blízkosti Kronospanu musel být levnější, než dům/byt ve vzdálené obytné zóně, abyste se pro něj rozhodli?“ odpovědělo 40 % dotazovaných, že dům/byt v těsné blízkosti by musel být o více než 50 % levnější nebo že nejsou ochotni zde koupit nemovitost za žádnou cenu, ostatní by zaplatili v průměru o 38 % méně. Odhady dotázaných pracovníků realitních kanceláří se nejčastěji pohybovaly mezi 30 % až 50 % poklesu ceny zdejších nemovitostí.

Jiná situace je u domů v části Bedřichov – cca 1 - 2 km vzdálené od firmy Kronospan. Obytná zóna je velmi klidná, lidem blízkost firmy již tolik nevadí – zápach je nepravidelný a továrna není v přímém výhledu. Rozhodně by zde nechtělo bydlet 9 % dotazovaných, ostatní dotázaní by byli v průměru ochotni za zdejší nemovitost zaplatit o 23 % méně, než na vzdálenějším místě v Jihlavě. Odhady dotázaných pracovníků realitních kanceláří se však v tomto případě s výsledky dotazníku neshodují – o byty a domy v této oblasti je velký zájem, často ani nejsou v nabídce. Důvodem je hlavně klidné prostředí a blízkost do zaměstnání v průmyslové zóně. Ceny nemovitostí jsou zde podle jejich odhadů na obvyklé jihlavské úrovni.

Odchylka průměrné hodnoty z dotazníku může být vysvětlitelná tím, že existují dvě skupiny občanů – ti co zde bydlet nechtějí a na druhé straně ti, kteří toto místo naopak vyhledávají.

Ocenění:

- 100 cenovým poklesem poškozených nemovitostí
- běžná cena stejně velkého rodinného domu v Jihlavě – kolem 3 Mil.. Kč
- **pokles ceny o 38 % = $0,38 \times 3 \text{ mil. Kč} \times 100 \text{ domů} = 114 \text{ mil. Kč}$**
- **při úvaze, že budeme dům využívat 50 let, získáme srovnatelnou tokovou částku 2,3 mil. Kč.**

- **Možnosti řešení:**

- **vykoupení postižených domů v blízkém** okolí firmou za obvyklou jihlavskou cenu – to by však znamenalo náklad kolem $100 \times 3 \text{ mil. Kč} = 300 \text{ mil. Kč}$. Řešení nevidím jako efektivní – řeší se problémy malé části obyvatel. Jde o obrovské náklady, tlak veřejného mínění na firmu se však nesníží.
- **omezení znečišťování investicemi do ochrany životního prostředí.** Příkladem může být v současnosti instalovaný filtr pro sušárnu třísek – investice ve výši 210 mil. Kč pomůže nejen nejbližším domům, ale celému okolí. Jaké zlepšení pro občany bude slibované investice znamenat však ještě není známo.

2.2.2.5 Poškození firem v okolí

Znečištění životního prostředí poškozuje zprostředkovaně i firmy sídlící v okolí Kronospanu. Pracovníci těchto firem si stěžují na prašnost, zápach a zdravotní rizika. Pro firmy to znamená zejména zvýšené personální náklady a zvýšenou fluktuaci. Firmy sepisují stížnosti a petice a žádají po Kronospanu omezení znečišťování ovzduší a také důsledné monitorování stavu znečištění.

- **Možnosti kvantifikace:**

Občané byli dotazováni, o kolik vyšší mzdu by firma Kronospan nebo jiná firma v těsném sousedství musela zaplatit, aby se pro ni rozhodl, pokud má podobnou nabídku i od firmy na druhém konci města. Občané uváděli v průměru 15,9 %.

Nejvýznamnějšími firmami, které sídlí v těsném sousedství firmy Kronospan jsou Swotes (212 zaměstnanců), Moravské kovárny (788 zaměstnanců), Tesla Jihlava (899 zaměstnanců), Tchibo (258 zaměstnanců). Právě tyto firmy jsou podepsány pod výše zmíněnou peticí.

Pokud bychom uvážili, že by jen tyto firmy byly nuceny platit svým zaměstnancům mzdu vyšší právě o hodnotu zjištěnou na základě dotazování, dostaneme se na celkovou sumu **78 mil. Kč** (zvýšení za jeden rok, vypočteno z průměrné mzdy 19 tis. Kč/měsíčně x 2 157 zaměstnanců x 15,9 % x 12 měsíců).

Pokud bychom vzali v úvahu i ostatní menší zaměstnavatele průmyslové zóny, mohla by být částka v řádu o několik milionů vyšší. Stejným výpočtem dojdeme k tomu, že i vlastní firma Kronospan by takto byla dotčena částkou 23 mil. Kč ročně.

Údaje z dotazníků ale bohužel mohou být zkreslené tím, že skutečný žadatel o práci často nemá na výběr a důležitější je pro něj získání často jakéhokoli místa bez ohledu na to, v jaké lokalitě a jakém prostředí se společnost nachází.

- **Možnosti řešení:**

Z výsledku dotazníku je zřejmé, že obavy a požadavky okolních firem na monitorování ovzduší v okolí a následné zlepšení stávající situace jsou oprávněné. Peníze vynaložené na základě šetření na personální náklady by mohly být použity efektivněji, například investicemi na zlepšení stavu životního prostředí. Zmíněné zvýšené personální náklady se samozřejmě týkají i samotné firmy Kronospan, která by zlepšením prostředí mohla také sama ušetřit.

2.2.2.6 Emise skleníkových plynů

Emise skleníkových plynů jsou „příspěvkem“ firmy Kronospan ke globálnímu oteplování. Za skleníkové plyny jsou označovány plyny absorbující tepelné záření Země, díky čemuž je ohřívána spodní vrstva atmosféry a zemský povrch. V případě firmy Kronospan jde zejména o oxidy dusíku a oxid uhličitý.

Firma Kronospan se účastní obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů. Obchodování se prozatím týká pouze emisí oxidu uhličitého (CO₂). Na období

let 2005 - 2007 byly firmě přiděleny (zdarma) povolenky v počtu 33 403 za rok. Jedna povolenka znamená vypuštění jedné tuny CO₂ do ovzduší. Za rok 2005 vypustila firma 18 293 tun CO₂, za rok 2006 to bylo 22 028 tun CO₂.

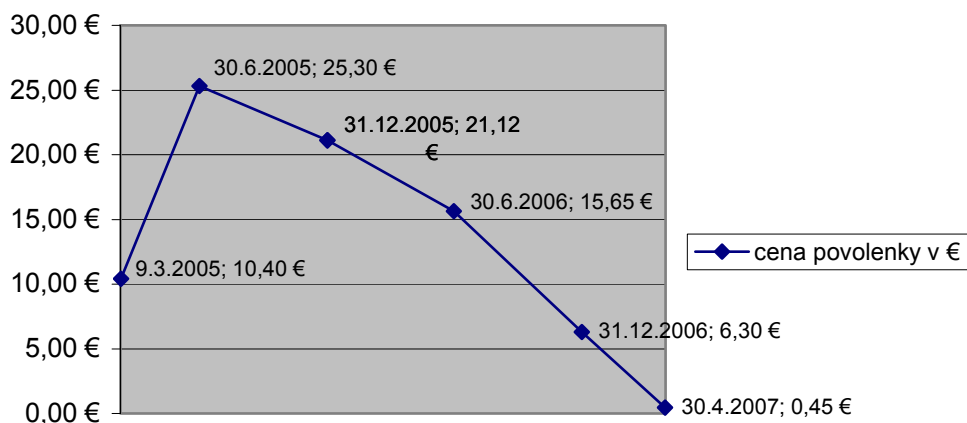
Tabulka č. 2: Množství přidělených a odevzdaných povolenek firmy Kronospan

	2005	2006
Množství přidělených povolenek	33403	33403
Množství zpět odevzdaných (spotřebovaných) povolenek	18293	22028
Rozdíl	-15110	-11375

zdroj: Rejstřík obchodování s povolenkami skleníkových plynů

To tedy znamená, že firma nevyužívá všech povolenek a ty přebytečné může prodávat na komoditní burze. Množství firmou skutečně prodaných povolenek a jejich cena v té době není veřejně dostupná. Pro ilustraci uvádím vývoj ceny povolenek od počátku jejich obchodování:

Obrázek č. 7: Vývoj cen obchodovatelných povolenek CO₂ v čase



Zdroj: Komoditní burza Lipsko, dostupné z <http://www.eex.com/de/>

Pokud by firma Kronospan prodala všechny volné povolenky roku 2006 ke 31.12. 2006, získala by $11\,375 \times 6,30 \text{ €} = 71\,662 \text{ €}$. Pokud by je prodala ke 30. 4. 2007, získala by pouze $11\,375 \times 0,45 \text{ €} = 5\,119 \text{ €}$. Cena povolenek neustále klesá. Je to dáno

především tím, že povolenek bylo rozdáno příliš mnoho. Dokladem je i firma Kronospan, která díky vysoké bázi roku 1990 získala velké množství povolenek, které nyní nevyužívá.

- **Možnosti kvantifikace:**

Pro kvantifikaci problému emise skleníkových plynů využiji dotazníku – otázky „Kolik byste byli ochotni zaplatit za zastavení provozu firmy z důvodu globálního oteplování?“ Z výsledků je patrné, že zájem o lokální problémy, které se jich přímo dotýkají, převyšuje zájem nad problémy globálního charakteru. Lidé jsou ochotni platit v průměru 12 Kč měsíčně – tj. $12 \times 12 \times 50\,000 = 7,2 \text{ mil. Kč}$ ročně. Více než polovina občanů není v tomto případě ochotna platit vůbec.

2.2.2.7 Některé další externality

- **Poškození přírody v okolí města** – dopady na turistický ruch a rekreaci. Zápach firmy Kronospan se šíří až do vzdálenosti několika kilometrů po směru větru. Toto může snížit návštěvnost rekreačních zařízení v tomto území.
- **Estetický vliv na krajinu** – firma Kronospan a zejména dým z jejích komínů je dominantou Jihlavy - první, čeho si návštěvník všimá při příjezdu do města. Nemovitosti v blízkosti firmy nejsou atraktivní nejen z důvodu znečištěného ovzduší, ale i z důvodu nepěkného výhledu na areál firmy. Poškozeny jsou tak i vzdálenější lokality města, které jsou situovány s výhledem ve směru k firmě.
- **Možná eroze kulturních památek** – tuto externalitu však lze jen obtížně přiřadit jedné firmě, velký význam hraje i doprava ve městě.
- **Poškození ekosystému jako takového** – oslabení rostlin, zdravotní rizika pro zvěř, přispívání k tvorbě kyselých dešťů atd. Tyto vlivy je obtížné kvantifikovat a ve svojí práci se jimi dále nezabývám, i když nejsou nevýznamné.

2.3 KVANTIFIKACE EXTERNALIT ZPŮSOBENÝCH FIRMOU - SHRNUTÍ

Tabulka č. 3 : Souhrn kvantifikace externalit – výsledky předchozích kapitol

Externalita	Číslo hodnoty	Příjemce externality	Metoda
Pozitivní externality			
Snížení nezaměstnanosti v regionu	34,9	Stát, občané zprostředkovaně	Příjmy a ušetřené výdaje státu - "všechni zam."
Zvýšení počtu obyvatel města	19,9	Občané	Příjmy a ušetřené výdaje státu - "nekvantifikování zam"
Společenský život ve městě	2,0	Město	Náklady města na vyšší daňové příjmy
Dopravní infrastruktura města	15,0	Občané města a okolí	Úspora cestovních nákladů
	3,6	Občané města a projíždějící	Náklady volného času
Σ	75,4		
Negativní externality			
Znečištění ovzduší - zápach, prašnost	-17,7	Občané města a okolí	Ochota platit - dotazování
Náklady ze zdravotních rizik	-15,7	Občané města a okolí	Ochota platit - dotazování
Dopravní zátěž	-4,8	Občané města	Ochota platit - dotazování
	-0,7	Občané města	Ocenění investic na zamezení
Pokles cen nemovitostí	-2,3	Občané čtvrti Bedřichov	Dotazování - cena nemovitostí
Poškození firem v okolí	-78,0	Okolní firmy	Náklady na zaměstnance
Emise skleníkových plynů	-7,2	Lidstvo globálně	Ochota platit - dotazování
Σ	-126,4		
		<i>(započtení ochoty platit pro dopravní zátěž)</i>	

Ve výše uvedených kapitolách byly kvantifikovány jednotlivé externality. Tabulka na předcházející straně sumarizuje tyto hodnoty. Za velmi důležité považuji upozornit, že jednotlivé součty pro pozitivní a negativní externality jsou pouze ilustrativní. Musíme brát v úvahu, že **existuje i mnoho dalších externalit**, o kterých není v této práci pojednáváno. **Každá externalita postihuje jiné subjekty a to navíc v různé intenzitě.** V neposlední řadě jsou vypočtené hodnoty pouze hrubými odhady, **vstupní údaje pro výpočty nejsou vždy objektivně měřitelné.** V některých případech bylo využito **více metod výpočtu**, které se ve výsledku ne zcela shodují. Nejčastěji využívanou metodou byla „ochota platit“ zjištěná formou dotazování – možná rizika jsou popsána v teoretické části v kapitole 1.5.3.

Největší pozitivní externalitou je snížení nezaměstnanosti v regionu. Na to se pak váží i další pozitivní externality, jako například zlepšení společenského života ve městě nebo zlepšování dopravní infrastruktury. Kronospan však přes svou velikost není největším zaměstnavatelem ve městě a lidé si jeho pozitivní přínos často málo uvědomují. Co se týká daňových příjmů státu, nemají z nich občané Jihlavy větší přínos, než jiní obyvatelé České republiky.

Největší negativní externalitou je znečišťování životního prostředí – zdravotní rizika, prašnost a zápach. Nejvyšší částkou oceněné poškození okolních firem má stejný důvod – jde o kompenzaci zhoršeného pracovního prostředí, které firma Kronospan způsobuje zaměstnancům těchto firem. Vzhledem k relativně dobré poloze firmy v rámci města se nepotvrdila moje úvaha, že dochází k velkému poklesu cen nemovitostí. Poklesem ceny je zasažen jen menší počet rodinných domů.

Negativní externality ve své celkové výši přesahují pozitivní, nemusí to však platit pro každý jednotlivý subjekt. Zatímco pozitivní externality zasahují širší region, celý kraj, nebo dokonce celý stát, negativní externality zasahují relativně menší počet občanů města, jejichž poškození je však o to vyšší.

ZÁVĚR

Problematika externalit je v ekonomické teorii velmi dobře popsána. Platnost ekonomické teorie v praxi můžeme vysledovat, kvantifikace externalit je však velmi obtížná. Každý ekonomický subjekt působí na jiné subjekty ve svém okolí. Těchto působení je obrovské množství a jsou vzájemně provázané. Totéž platí i pro vyvolané externality. V této matici vztahů nelze přesně definovat vlivy jediného subjektu – v našem případě jedné jediné firmy z mnoha.

Firma Kronospan je v Jihlavě vnímána především jako velký znečišťovatel ovzduší. Na otázku „Jaký je přínos firmy pro město?“ odpovídají občané v průměru spíše negativně. O konkrétních krocích firmy jsou poměrně málo informovaní a jednání firmy i města v ekologických záležitostech hodnotí v průměru neutrálně. Firmě bych doporučila větší propagaci kroků, které činí ve prospěch životního prostředí, protože její investice, které se dotýkají zkvalitnění životního prostředí ve svém okolí jsou nemalé. Jako nástroj pro zlepšení vztahů s úřady a s veřejností by mohlo sloužit i zavedení environmentálního systému řízení – normy ISO 14000, to však firma zatím z důvodu administrativní náročnosti odmítá.

Obecně platí, že negativní externality jsou občany mnohem více vnímány a hodnoceny, než externality pozitivní, které jsou mnohdy pokládány za samozřejmost. Více jsou také vnímány externality, které zasahují konkrétní subjekty přímo (např. zápach a prašnost), než ty, které působí zprostředkovaně (rozvoj města a dopravní infrastruktury) nebo pouze za určitých okolností (tvorba pracovních míst). Právě tvorba pracovních míst je nejvýznamnější pozitivní externalitou firmy Kronospan. Většina obyvatel, kteří mají práci však této externalitě nepřikládají velký význam a podhodnocují ji do té doby, než o práci přijdou.

Soukromé nástroje řešení externalit v případě firmy Kronospan spíše selhávají. Důvodem je nerovné postavení, kdy proti sobě stojí silná nadnárodní firma a velké množství neorganizovaných občanů a firem s nejednotnými zájmy.

Jako účinný nástroj veřejného řešení externalit se v našem případě jeví stanovení zákonných limitů, sankcí a poplatků. Právě vysoké zákonné sankce jsou v oblasti životního prostředí největším stimulem pro velké ekologické investice.

Efektivní zatím není systém obchodování s emisními povolenkami. Povolenek bylo v počátku vydáno příliš mnoho a jejich cena klesla na úroveň, kdy se firmám zatím nevyplácí nevyužité povolenky prodávat, což je i případ firmy Kronospan. Dle mého názoru má však tento tržně orientovaný nástroj po odladění svých počátečních nedostatků budoucnost.

Metody oceňování externalit jsou v reálném životě bohužel pouze jedním z mnoha podkladů pro politická rozhodnutí. Často rozhodují spíše politické a ekonomické zájmy účastníků rozhodování, než preference externalitou dotčených subjektů.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura:

- [1] ČADIL, J., KADEŘÁBKOVÁ B., VORLÍČEK J. *Analýza externalit*. 1. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2006. ISBN 80-213-1596-2.
- [2] KALOČ, M., HERČÍK M., OBROUČKA K. *Metody hodnocení škod a oceňování změn kvality životního prostředí*. 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola podnikání a.s., 2005. ISBN 80-86764-44-3.
- [3] ŠAUER, P. a kol. autorů. *Základy ekonomiky životního prostředí*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1996. ISBN 80-7079-890-4.
- [4] KRÁL, B. a kol. *Nákladové a manažerské účetnictví*. 1. vyd. Praha: Prospektrum s.r.o. 1997. ISBN 80-7175-060-3.
- [5] MOLDAN, B. a kol. *Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí*. Praha: Karolinum Praha, 1997. ISBN 80-7184-434-9.
- [6] RITSCHELOVÁ, I. *Environmentální a ekonomické účetnictví*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 2000. ISBN 80-238-5318-X.
- [7] ŘÍHA, J. *Hodnocení vlivu investic na životní prostředí*. 1. vyd. Praha: Academia, 1995. ISBN 80-200-0242-1.
- [8] SAMUELSON, P.A. a NORDHAUS, W.D. *Ekonomie*. 13. vyd., Praha: Nakladatelství Svoboda, 1991. ISBN 80-205-0192-4.
- [9] SCHILLER B. R., *Mikroekonomie*. 1. vyd., Praha: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0109-6.
- [10] Státní zdravotní ústav. *Souhrnná zpráva 1997: Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky ve vztahu k životnímu prostředí*. Státní zdravotní ústav, 1997. ISBN 80-7071-083-7.
- [11] ŠAUER, P., aj. *Úvod do ekonomiky životního prostředí*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1997. ISBN 80-7079-548-4.
- [12] VANĚČEK, V. *Environmentální podnikové účetnictví*. Praha: Univerzita Karlova, 1996. ISBN 80-7184-228-1.
- [13] VEBER, J. *Environmentální management*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2002. ISBN 80-245-0336-0.
- [14] Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší).

Internetové stránky:

- [15] BRŮHA, J. a ŠČASNÝ, M. *Souvislost mezi ekonomickým rozvojem a zátěží životního prostředí: aplikace environmentální Kuznetsovovy křivky na data České republiky*: přednáška 7. 6. 2005 [online]. Praha: Centrum pro otázky životního prostředí UK, 2005 [cit. 2007-05-01].
Dostupné z:
http://www.czp.cuni.cz/Vzdel/Petram/prispevky/20050607_EKC/20050607_EKC_Bruha_Scasny.pdf.

- [16] Česká inspekce životního prostředí, Oblastní inspektorát Havlíčkův Brod, *Hodnocení činnosti za rok 2005* [online]. c2007, [cit. 2007-05-18]. Dostupné z: [http://www.cizp.cz/\(2vxsvpeaawfbtir3zpl5h0nn\)/files/=1371/OI_Havlickuv_Brod.pdf](http://www.cizp.cz/(2vxsvpeaawfbtir3zpl5h0nn)/files/=1371/OI_Havlickuv_Brod.pdf).
- [17] Internetové stránky Českého statistického úřadu - <http://www.czso.cz/>
- [18] Internetové stránky firmy Kronospan - <http://www.kronospan.cz/>.
- [19] Internetové stránky Komoditní burzy Lipsko European Energy Exchange AG - <http://www.eex.com/de/>.
- [20] Internetové stránky Ministerstva životního prostředí - <http://www.env.cz>.
- [21] Internetové stránky občanského sdružení Arnika - <http://bezjedu.arnika.org/>.
- [22] Internetové stránky Ředitelství silnic a dálnic ČR - <http://www.rsd.cz/>.
- [23] MAZANEC, J. *Město Jihlava a kraj se s Kronospanem dohodly na monitorování zóny* [online]. c2007, [cit. 2007-05-04]. Dostupné z: <http://www.jihlavske-listy.cz/?vydani=2007-05-04&rubrika=6&clanek=3408>
- [24] *Oznámení o hodnocení vlivů na životní prostředí dle přílohy č. 3 Zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění: Snížení emisí znečišťujících látek ze sušárny dřevních třísek Schenkmann & Piel TT 7,0 x 37 s použitím technologie UTWS a suchého elektrofiltru a změna záměru na stavbu kotle na spalování biomasy* [online]. c2006, [cit. 2007-04-15]. Dostupné z: http://eia.cenia.cz/eia/eia_files/VYS216/VYS216_oznameni.pdf.
- [25] *Regionální stavební stránky Vysočiny* [online]. c2007, [cit. 2007-05-01]. Dostupné z: <http://www.stavbavysociny.cz/archiv04.php>
- [26] ŠČASNÝ, M. *Kvantifikace externích nákladů v oblasti životního prostředí. Aplikace metody ExternE v ČR: přednáška 30. 3. 2004* [online]. Praha: Centrum pro otázky životního prostředí UK, 2004 [cit. 2007-05-01]. Dostupné z: http://www.czp.cuni.cz/Vzdel/Petram/prispevky/040330_Externality/SSP03_News_zdravi.pdf.
- [27] TULIS, R., *Jihlava chce odškodnit obce za „nákup“ obyvatel* [online]. c2007, [cit. 2007-04-20]. Dostupné z: <http://denik.obce.cz/go/clanek.asp?id=6264041>.

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Vlastní výpočet poplatků firmy Kronospan za znečišťování ovzduší.....	32
Tabulka č. 2: Množství přidělených a odevzdaných povolenek firmy Kronospan.....	42
Tabulka č. 3: Souhrn kvantifikace externalit.....	44

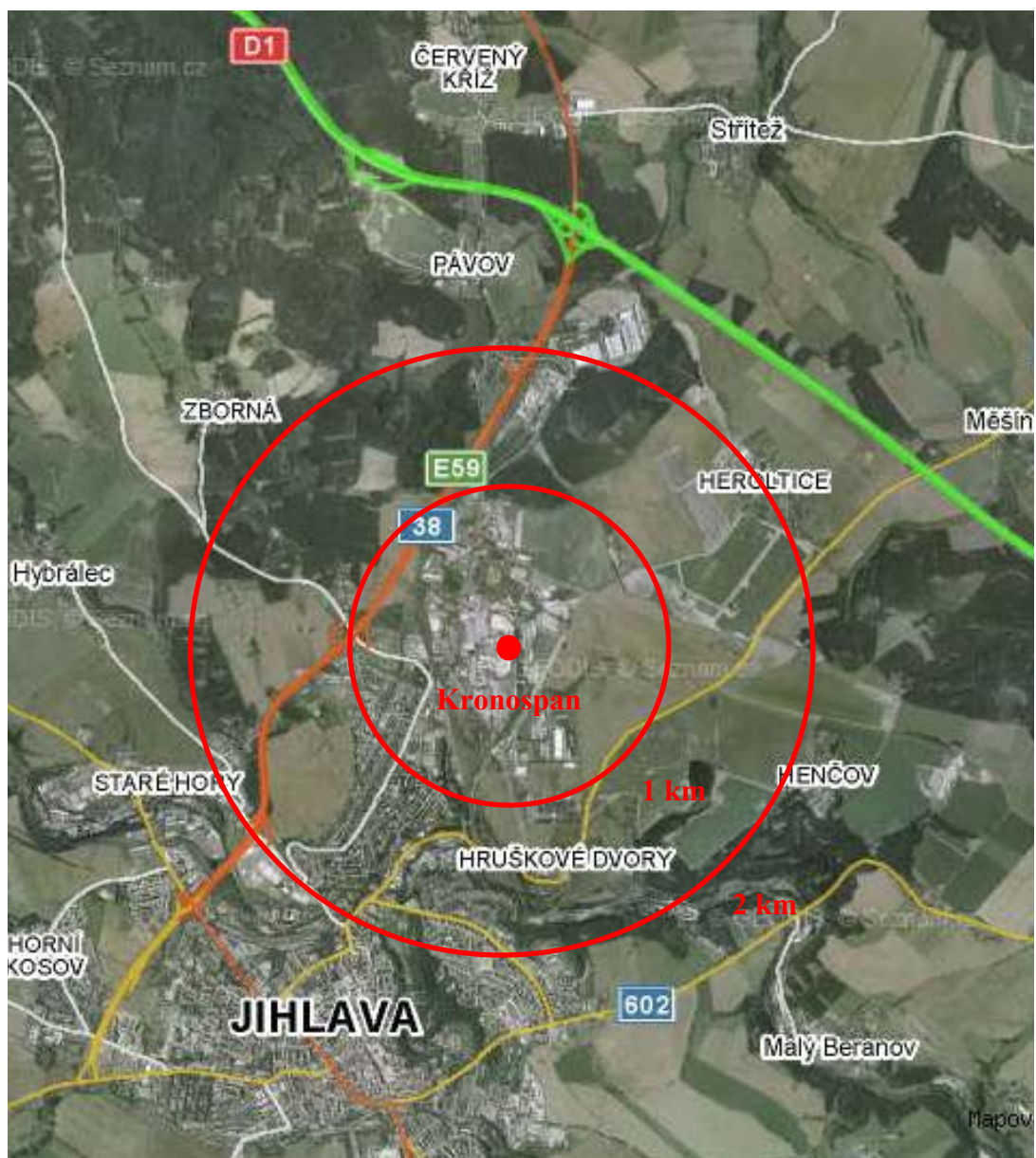
SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Příklad negativní externality.....	10
Obrázek č. 2: Příklad pozitivní externality.....	10
Obrázek č. 3: Efektivní úroveň znečištění.....	16
Obrázek č. 4: Environmentální Kuznetsovova křivka.....	18
Obrázek č. 5: Dose-Response funkce.....	20
Obrázek č. 6: Pohled na firmu Kronospan.....	26
Obrázek č. 7: Vývoj cen obchodovatelných povolenek CO ₂ v čase.....	42

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Mapa Jihlavy – zasažená oblast.....	51
Příloha č. 2: Roční emise firmy Kronospan (Emise t/rok).....	52
Příloha č. 3: Účinky vybraných znečišťujících látek na zdraví člověka.....	53
Příloha č. 4: Dotazník pro zjištění ochoty platit.....	56
Příloha č. 5: Vyhodnocení dotazníku pro zjištění ochoty platit.....	58

Příloha č. 1: Mapa Jihlavy – zasažená oblast



Příloha č. 2: Roční emise firmy Kronospan (Emise t/rok)

Integrovaný registr znečištění

Pod hodnotou emise je uveden ohlašovací práh.

Za hodnotou emise je uvedena metoda zjišťování: C - výpočet, E - odhad, M - měření.

V případě odpadů je navíc uvedeno určení odpadu (R,D): R - recyklace, D - odstranění

Organizace/provozovna	Emise do ovzduší	Emise do vody	Emise do půdy	Přenosy v odp. vodách	Přenosy v odpadech
	[kg/rok]	[kg/rok]	[kg/rok]	[kg/rok]	[kg/rok]
» KRONOSPAN CR					
Formaldehyd	16800 [M]				
	50	0	0	0	0
Chlor a anorganické sloučeniny (jako HCl)	22200 [M]				
	10000	0	0	0	0
Nemethanové těkavé organické sloučeniny (NMVOC)	256000 [C]				
	100000	0	0	0	0
Oxidy dusíku (NO _x /NO ₂)	257000 [M]				
	100000	0	0	0	0
Polétavý prach (PM ₁₀)	141000 [C]				
	50000	0	0	0	0
» KRONOSPAN OSB					
Formaldehyd	1940 [C]				
	50	0	0	0	0
Nemethanové těkavé organické sloučeniny (NMVOC)	146000 [C]				
	100000	0	0	0	0
Oxidy dusíku (NO _x /NO ₂)	139000 [C]				
	100000	0	0	0	0

Zdroj: Integrovaný registr znečištění

<http://www.irz.cz/vyhledavani-v-registru>

Příloha č. 3: Účinky vybraných znečišťujících látek na zdraví člověka

Formaldehyd

Prvními příznaky zvýšené koncentrace formaldehydu je podráždění sliznic horních cest dýchacích a spojivek, pocíťované subjektivně jako suchost, dráždění ke kašli, pálení očí a slzení. Podráždění očí a horních cest dýchacích může způsobit v koncentracích 0,1–1 mg/m³.

O formaldehydu se v odborných kruzích mluví jako o jedné z definovaných možných příčin atopického ekzému, chronických zánětů středního ucha a nastartování různých alergických stavů jako takových. Při vyšších koncentracích se pak dostavuje silné slzení, otoky, zánět plic. Koncentrace 60 - 125 mg/m³ (tj. 60.000 - 125.000 µg/m³) může způsobit smrt. **V roce 2004 přeradila IARC (Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny) formaldehyd do skupiny 1 - látek karcinogenních pro lidi.** Není karcinogenní při požití, ale jeho inhalace způsobuje rakovinu.

Tuhé emise, prach

Částice prachu se **usazují v dýchacích cestách**. Místo zachytu závisí na jejich velikosti. Větší částice se zachycují na chloupkách v nose a nezpůsobují větší potíže. Částice menší než 10 µm (PM₁₀) se mohou usazovat v průduškách a způsobovat zdravotní problémy. Částice menší než 1 µm mohou vstupovat přímo do plicních sklípků, proto jsou tyto částice nejnebezpečnější. Částice navíc **často obsahují adsorbované karcinogenní sloučeniny**.

Inhalace PM₁₀ **poškozuje hlavně kardiovaskulární a plicní systém**. Dlouhodobá expozice snižuje délku dožití a zvyšuje kojeneckou úmrtnost. Může způsobovat **chronickou bronchitidu a chronické plicní choroby**. Toxicky působí chemické látky obsažené v aerosolu (sírany, amonné ionty...). V důsledku adsorpce organických látek s mutagenními a karcinogenními účinky může expozice PM₁₀ způsobovat **rakovinu plic**.

Oxid siřičitý

Při běžných koncentracích kolem $0,1 \text{ mg.m}^{-3}$ oxid siřičitý dráždí oči a horní cesty dýchací. Při koncentraci $0,25 \text{ mg.m}^{-3}$ dochází ke zvýšení respirační nemocnosti u citlivých dospělých i dětí. Koncentrace $0,5 \text{ mg.m}^{-3}$ vede k vzestupu úmrtnosti u starých chronicky nemocných lidí. Významně ohroženou skupinou lidí jsou především astmatici, kteří bývají na působení oxidů síry velmi citliví. Při kontaktu s vyššími koncentracemi oxidu siřičitého (SO_2) dochází u exponované osoby zejména k následujícím konkrétním projevům:

- poškození očí;
- poškození dýchacích orgánů (kašlání, ztížení dechu);
- při velmi vysokých koncentracích tvorba tekutiny v plicích (edém).

Opakovaná expozice způsobuje ztrátu čichu, bolesti hlavy, nevolnost a závratě.

Oxidy dusíku

Oxidy dusíku mohou negativně působit na zdraví člověka především ve vyšších koncentracích, které se ovšem běžně v ovzduší nevyskytují. **Vdechování vysokých koncentrací, nebo dokonce čistých plynů, ovšem vede k závažným zdravotním potížím a může způsobit i smrt.** Předpokládá se, že se oxidy dusíku váží na krevní barvivo a zhoršují tak přenos kyslíku z plic do tkání. Některé náznaky ukazují, že oxidy dusíku mají určitou roli i při vzniku nádorových onemocnění. Vdechování vyšších koncentrací oxidů dusíku dráždí dýchací cesty.

Oxid uhelnatý

Oxid uhelnatý vstupuje vdechováním (plicními sklípky) do krevního oběhu, kde se váže na krevní barvivo hemoglobin silněji než kyslík, který má být prostřednictvím hemoglobinu transportován organismem do orgánů a tkání. **Malé koncentrace oxidu uhelnatého, které se mohou vyskytovat i běžně v ovzduší například ve městech, mohou způsobit vážné zdravotní potíže zejména lidem trpícím kardiovaskulárními**

chorobami (angina pectoris). Delší expozice zvýšeným koncentracím oxidu uhelnatého ($>100 \text{ mg.m}^{-3}$) v ovzduší může i zdravým lidem přinášet různé potíže jako sníženou pracovní výkonnost, sníženou manuální zručnost, zhoršenou schopnost studia a potíže s vykonáváním složitějších úkolů. V těhotenství může expozice malým dávkám oxidu uhličitého způsobit nižší porodní váhu novorozence. **Při vyšších koncentracích, které se však v ovzduší běžně nevyskytují, je oxid uhelnatý přímo jedovatý. Otrava se projevuje hnědočerveným zabarvením kůže, následuje kóma, křeče a smrt.**

Zdroj: Integrovaný registr znečištění

<http://www.irz.cz/obsah/ohlasovane-latky>

Internetové stránky organizace Arnika

<http://bezjedu.arnika.org/chemicka-latka.shtml?x=214887>

Příloha č. 4: Dotazník pro zjištění ochoty platit

1. Základní údaje?

Věk:

Muž/Žena:

Přibližná vzdálenost bydliště od Kronospanu:

Přibližná vzdálenost zaměstnání od Kronospanu:

2. Zajímáte se o otázky životního prostředí v Jihlavě?

ano	spíše ano	spíše ne	ne

3. Jaký je podle Vás přínos firmy Kronospan pro město Jihlavu?

←	negativní						pozitivní	→
	1	2	3	4	5	6		

4. Bylo li by teoreticky možné zaplatit poplatek a vyhnout se tak negativním efektům působení firmy, kolik byste byli ochotni maximálně zaplatit?

Měsíční platba

Měsíční platba pro odstranění prašnosti způsobené firmou

Měsíční platba pro odstranění nepříjemného zápachu

Měsíční platba pro odstranění alespoň nejvíce škodlivých plynů z hlediska zdraví

Měsíční platba pro omezení dopravní zátěže způsobené firmou

Měsíční platba kvůli zamezení podílu firmy na globálnímu oteplování

Váš měsíční příspěvek pro úplné odstavení výroby

nic	20 Kč	50 Kč	100 Kč	200 Kč	více než 200Kč
-----	-------	-------	--------	--------	----------------

5. Máte konkrétní potíže s těmito vlivy?

Prašnost způsobená firmou

Nepříjemný zápach

Zdravotní problémy

Zvýšená doprava

←	žádné					velké	→

6. Jednání firmy se zástupci města, kraje a ekologických organizací vnímáte jako:

←	arogantní					vstřícné	→
	1	2	3	4	5	6	

7. Jednání představitelů města Jihlavy a kraje Vysočina s firmou Kronospan hodnotíte jako:

←	ve prospěch firmy					ve prospěch občanů	→
	1	2	3	4	5	6	

8. Pokud byste potřebovali koupit byt nebo dům v Jihlavě, bylo by pro Vás rozhodující v jaké lokalitě se nachází? Máte na výběr ze tří variant lokalit, velikost bytu je všech lokalitách stejná:

O kolik by byt/dům v **těsné blízkosti Kronospanu** musel být levnější než byt/dům ve vzdálené obytné zóně, abyste se pro něj rozhodli?

	o 10%	o 20%	o 30%	o 40%	o 50%	o více než 50%

O kolik by byt/dům v **Bedřichově (např. Slavíčkova) (dále od Kronospanu)** musel být levnější než byt/dům ve vzdálené obytné zóně, abyste se pro něj rozhodli?

	o 10%	o 20%	o 30%	o 40%	o 50%	o více než 50%

9. Máte možnost pracovat ve firmě Kronospan nebo ve firmě v její bezprostřední blízkosti?

Podobnou nabídku máte i z firmy na druhém konci Jihlavy.

O kolik vyšší mzdu by musela zaplatit firma v okolí Kronospanu, abyste se pro ni rozhodli?

?	%
---	---

Příloha č. 5: Vyhodnocení dotazníku pro zjištění ochoty platit

č. Text	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1 Základní údaje																						
1 Věk	40	40	40	20	20	60	40	60	60	40	60	20	40	40	60	20	100	100	60	60	40	40
1 Pohlaví	Ž	M	Ž	M	M	Ž	M	M	Ž	Ž	Ž	Ž	M	M	Ž	Ž	M	Ž	Ž	M	Ž	Ž
1 Vzdálenost bydliště	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	2	5	>5	5	5	5	5	5	2	5	5	5
1 Vzdálenost zaměstnání	2	2	2	x	x	2	2	5	5	2	5	>5	2	5	5	x	x	5	5	>5	x	5
Zajímáte se o otázky životního prostředí v Jihlavě?																						
2 Přínos Kronospanu pro město	A	A	A	SA	SN	A	A	SA	A	A	A	SN	A	A	A	N	SA	SN	SN	A	A	SA
3 Jihlavu?	1	2	1	2	5	3	5	2	2	1	1	4	2	3	3	2	5	1	1	2	2	2
4 Ochota platit (Kč/měsíc)																						
4 Prašnost	20	20	20	0	0	0	20	20	20	20	0	20	20	0	20	0	0	20	50	0	20	20
4 Zápach	20	20	20	0	0	0	20	20	20	20	20	50	20	0	50	0	0	0	20	0	20	20
4 Zdravotní rizika	50	20	100	0	0	20	20	20	20	50	50	50	20	50	0	0	50	50	20	20	20	20
4 Dopravní zátěž	20	0	20	0	0	20	0	20	0	0	0	0	20	0	50	0	20	0	0	0	0	20
4 Globální oteplování	20	0	20	0	0	20	20	20	0	20	0	20	20	0	50	0	0	0	0	50	20	0
4 Zastavení výroby	100	50	200	20	0	50	0	100	0	50	20	100	100	0	100	0	0	0	100	0	100	50
5 Konkrétní potíže																						
5 Prašnost	4	3	3	2	1	2	4	3	2	3	4	3	3	3	3	1	1	5	6	1	2	1
5 Zápach	5	5	4	2	5	2	6	3	2	5	4	3	5	3	4	4	1	5	4	2	3	3
5 Zdravotní problémy	3	1	4	1	2	2	4	3	2	5	2	1	4	2	3	1	3	7	2	1	1	1
5 Dopravní zátěž	3	2	3	2	1	6	2	3	2	1	2	2	3	4	4	4	6	4	1	1	1	2
6 Jednání firmy	3	3	3	3	4	3	6	3	4	1	3	3	4	3	3	3	2	2	1	4	3	3
7 Jednání města	3	4	3	3	1	2	6	2	4	5	3	3	4	4	4	4	2	3	1	3	5	4
Nákup domu nebo bytu - ztráta hodnoty																						
8 - u Kronospanu do 1km	100	50	100	100	20	100	20	30	100	100	30	50	20	20	100	100	100	100	100	100	100	50
8 - u Kronospanu do 2km	10	20	10	30	10	50	0	20	20	50	0	20	20	10	20	10	100	30	30	50	50	30
9 Práce u Kronospanu																						
9 Požadavek na mzdu	20	10	20	5	10	10	0	10	10	30	0	5	20	10	0	10	30	25	30	20	20	10

č. Text	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1 Základní údaje																						
1 Věk	40	60	40	60	60	100	100	60	20	20	20	20	60	100	60	60	60	60	60	60	40	40
1 Pohlaví	Ž	Ž	M	M	M	M	Ž	Ž	Ž	Ž	Ž	M	M	M	Ž	Ž	M	Ž	Ž	M	M	Ž
1 Vzdálenost bydliště	5	5	>5	5	2	>5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	5	5	5	5	2
1 Vzdálenost zaměstnání	5	5	2	2	5	2	5	x	x	x	5	5	5	x	5	5	5	5	5	5	>5	2
Zajímáte se o otázky životního prostředí v Jihlavě?																						
2 Přínos Kronospanu pro město	SN	SN	A	A	A	SA	A	SN	SN	SN	A	A	SA	A	A	A	SA	A	SN	SN	N	SA
3 Jihlavu?	3	3	2	1	2	3	2	5	3	4	1	1	3	3	2	1	2	1	2	3	3	2
4 Ochota platit (Kč/měsíc)																						
4 Prašnost	0	0	0	20	20	20	50	20	0	20	0	20	50	0	0	20	0	20	20	0	0	0
4 Zápach	20	0	0	50	20	20	50	20	0	20	20	20	50	50	0	50	0	50	20	0	0	0
4 Zdravotní rizika	50	20	50	200	20	50	50	20	20	50	50	20	100	20	0	20	0	100	100	0	50	0
4 Dopravní zátěž	0	0	0	20	20	20	50	0	0	20	0	20	50	20	0	0	0	20	20	0	0	0
4 Globální oteplování	0	0	0	20	20	20	50	0	0	20	0	20	50	0	0	0	0	20	0	0	0	0
4 Zastavení výroby	0	0	0	200	100	0	100	0	0	0	50	20	100	0	200	100	0	100	100	0	0	0
5 Konkrétní potíže																						
5 Prašnost	3	3	4	6	3	4	4	7	3	3	2	5	7	4	7	5	7	3	2	4	3	1
5 Zápach	4	4	4	6	4	4	4	7	4	5	5	5	7	6	7	5	7	4	4	5	3	4
5 Zdravotní problémy	3	2	2	7	2	2	3	7	3	2	2	3	3	3	2	2	4	2	2	1	1	2
5 Dopravní zátěž	3	4	2	4	2	3	4	7	3	2	3	5	7	4	7	3	4	4	4	5	4	4
6 Jednání firmy	1	3	5	1	3	3	3	5	3	4	3	4	3	3	1	3	2	4	3	3	4	3
7 Jednání města	3	3	5	3	3	4	3	2	3	4	3	4	3	3	1	3	3	4	5	3	3	4
Nákup domu nebo bytu - ztráta hodnoty																						
8 - u Kronospanu do 1km	30	100	30	100	50	20	100	100	100	30	50	100	100	50	30	100	100	50	100	100	50	100
8 - u Kronospanu do 2km	10	20	20	30	0	10	10	50	20	10	0	20	100	10	30	10	20	10	0	100	30	20
9 Práce u Kronospanu																						
9 Požadavek na mzdu	10	10	10	50	10	10	20	10	10	0	10	20	20	10	20	10	10	10	0	10	10	10

č. Text	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
1 Základní údaje																						
1 Věk	40	40	40	60	60	60	60	100	100	100	100	40	40	40	60	40	40	100	40	40	40	40
1 Pohlaví	Ž	M	M	M	M	Ž	Ž	Ž	M	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	Ž	M	M	Ž	Ž
1 Vzdálenost bydliště	>5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	2	2	5	>5	5	5	5	5	5	5	5	5
1 Vzdálenost zaměstnání	2	5	5	5	2	2	2	5	5	5	x	>5	>5	2	5	5	5	5	5	5	5	2
Zajímáte se o otázky životního prostředí v Jihlavě?																						
2 Přínos Kronospanu pro město Jihlavu?	A	A	A	SA	A	A	SA	N	SN	A	SA	A	SN	A	SN	SA	A	SN	SA	A	A	SA
3 Ochota platit (Kč/měsíc)																						
4 Prašnost	20	20	0	20	20	0	50	0	0	0	20	20	0	20	0	0	20	0	0	0	0	0
4 Zápach	20	0	0	20	20	0	50	20	0	20	20	20	0	20	0	0	20	0	20	0	0	20
4 Zdravotní rizika	50	20	20	20	20	0	50	0	0	0	20	0	0	0	20	0	20	20	0	0	0	0
4 Dopravní zátěž	0	20	0	0	20	0	20	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
4 Globální oteplování	20	0	0	0	20	0	20	0	0	20	0	20	0	0	0	0	20	0	20	0	0	0
4 Zastavení výroby	50	50	0	0	50	0	100	0	0	0	50	100	0	0	0	50	50	20	0	50	0	0
5 Konkrétní potíže																						
5 Prašnost	1	4	1	1	4	5	3	1	1	1	3	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2
5 Zápach	3	2	3	2	6	7	5	4	3	4	4	3	2	3	1	1	3	2	3	1	1	4
5 Zdravotní problémy	2	2	1	1	1	4	4	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5 Dopravní zátěž	1	2	4	4	4	4	3	1	1	2	2	4	1	2	1	1	1	1	1	2	1	5
6 Jednání firmy	5	4	3	4	5	3	4	3	5	3	2	2	3	4	3	1	3	2	2	3	2	3
7 Jednání města	3	2	3	4	5	3	3	3	5	3	2	2	3	4	5	1	4	2	3	2	3	4
Nákup domu nebo bytu - ztráta hodnoty																						
8 - u Kronospanu do 1km	50	50	40	100	50	20	50	100	40	40	30	30	20	40	30	100	50	100	50	100	50	40
8 - u Kronospanu do 2km	20	40	10	50	0	10	0	20	30	20	10	20	10	20	20	100	40	50	30	40	20	30
9 Práce u Kronospanu																						
9 Požadavek na mzdu	10	20	10	20	0	0	10	10	20	50	0	20	10	0	10	50	10	30	10	20	10	10

č. Text	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	Průměr na občana
1 Základní údaje																						
1 Věk	20	20	60	40	100	20	40	60	60	40	20	60	60	60	40	40	40	60	40	60	40	
1 Pohlaví	M	Ž	Ž	M	Ž	M	Ž	Ž	Ž	M	M	M	M	Ž	Ž	M	M	M	Ž	Ž	Ž	
1 Vzdálenost bydliště	2	5	2	5	5	>5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	2	5	5	5	5	>5	
1 Vzdálenost zaměstnání	x	>5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	>5	5	>5	5	2	2	2	5	5	5	
Zajímáte se o otázky životního prostředí v Jihlavě?																						
2 Přínos Kronospanu pro město Jihlavu?	A	A	A	A	SN	SA	A	A	A	SN	SA	SN	SA	SA	SA	A	A	A	SA	A	SA	
3 Ochota platit (Kč/měsíc)																						
4 Prašnost	20	20	20	20	20	0	20	20	20	0	0	0	0	0	20	0	50	50	0	20	0	12,4
4 Zápach	20	20	50	20	20	0	20	50	50	0	0	0	0	50	20	0	0	50	0	20	0	16,4
4 Zdravotní rizika	0	50	20	0	0	0	0	20	20	0	20	0	20	20	20	0	20	50	20	50	20	25,5
4 Dopravní zátěž	0	0	0	20	0	0	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	20	0	0	20	20	7,6
4 Globální oteplování	20	50	20	20	0	50	20	20	50	0	20	0	20	0	0	0	20	20	20	20	20	11,6
4 Zastavení výroby	50	0	100	50	50	0	50	100	100	20	50	0	20	50	100	vice	50	200	50	200	0	45,3
5 Konkrétní potíže																						
5 Prašnost	3	1	3	3	2	1	4	2	5	1	1	1	1	1	3	6	5	4	1	4	1	2,9
5 Zápach	2	3	6	4	2	2	4	5	6	1	1	1	2	4	3	7	1	5	2	5	1	3,7
5 Zdravotní problémy	3	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	6	4	3	1	2	1	2,2
5 Dopravní zátěž	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	3	1	1	3	2	5	2	1	1	4	3	2,8
6 Jednání firmy	1	3	2	3	1	2	3	3	1	3	4	4	4	3	3	1	3	2	3	1	3	3,0
7 Jednání města	5	4	3	2	2	3	5	4	2	4	4	4	5	2	4	1	3	1	4	1	3	3,3
Nákup domu nebo bytu - ztráta hodnoty																						
8 - u Kronospanu do 1km	30	100	50	40	20	30	50	50	50	40	30	20	20	50	50	100	100	100	30	100	40	60,9
8 - u Kronospanu do 2km	20	100	30	20	10	10	40	30	100	20	20	10	10	40	40	100	30	50	20	100	20	28,4
9 Práce u Kronospanu																						
9 Požadavek na mzdu	10	50	10	20	10	10	10	20	30	10	10	20	10	20	10	100	10	30	10	50	20	15,7